



SISTEMAS DE AHORRO, REGULACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ENERGÍA

UPS-IND
1300
SERIES
10 ~ 100 kVA

MANUAL DE OPERACIÓN

CONSERVE ESTE MANUAL PORQUE CONTIENE INFORMACIÓN ÚTIL DE SU EQUIPO

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

UPS: fuente de potencia ininterrumpible (por sus iniciales en inglés)

Tensión: voltaje (para el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana (NOM))

CA: corriente alterna

CD: corriente directa

CA/CD: transformación de corriente alterna a corriente directa (por medio de un rectificador)

CD/CD: transformación de corriente directa a corriente directa (por medio de un convertidor)

CD/CA: transformación de corriente directa a corriente alterna (por medio de un inversor)

Vca: tensión de corriente alterna

Vcd: tensión de corriente directa

PFC: corrector de factor de potencia (por sus iniciales en inglés)

LED: diodo emisor de luz (por sus iniciales en inglés)

NOTA

Favor de leer cuidadosamente el Manual de Usuario antes de operar el equipo, de manera que entienda completamente los procedimientos de uso correctos. Le recomendamos conservar el manual para futura referencia.



ADVERTENCIA

La entrada y salida del equipo tienen niveles peligrosos de tensión que pueden poner en peligro su vida. Favor de seguir estrictamente las instrucciones de operación. No está permitido remover la cubierta del equipo.



1. El UPS debe estar conectado a tierra antes de hacer cualquier otra conexión.
2. Las tensiones de entrada y salida del UPS pueden ser muy peligrosas. Favor de ser precavido como con cualquier otro tipo de equipo eléctrico.
3. No abra la cubierta del UPS debido al riesgo de descarga eléctrica.
4. En caso de una emergencia, apague de inmediato los interruptores de alimentación principal y de las baterías.
5. Hay diferentes fuentes de alimentación para el UPS. Las terminales o tomacorrientes podrían tener tensión a pesar de que la fuente de alimentación principal haya sido desconectada.
6. Favor de desconectar el cable entre el banco de baterías y el UPS antes de hacer reparaciones. Es necesario esperar otros cinco minutos para que descargue completamente, debido al riesgo de descarga eléctrica.
7. Los cables deben estar fijados a las terminales. No ponga en corto el ánodo y cátodo de las baterías ni ponga en contacto ningún par de conectores o cables desnudos. Cualquiera de estas acciones podría resultar en daño permanente a las baterías o lesiones a su persona.
8. Mantenga las baterías y banco de baterías lejos de cualquier fuente de calor así como de instrumentos que puedan causar chispas para prevenir daño humano o del equipo.
9. No abra o quiebre las baterías, ya que podría derramar líquido electrolítico altamente tóxico y podría dañar severamente la vida humana.
10. Favor de contactar personal técnico Industronic certificado con su proveedor local o directamente con la fábrica para cualquier mantenimiento o reparación. Mantenimiento o reparación por personal no certificado resultará en la pérdida de la garantía de su UPS.
11. Antes de remplazar las baterías con una de diferente marca o tipo, asegúrese que la tensión de carga sea la misma que la del UPS. Éstas deben tener las mismas especificaciones o el UPS no funcionará correctamente, podría dañarse permanentemente, y su garantía ya no será válida. Favor de consultar a su proveedor local Industronic si tiene preguntas.
12. Este equipo debe ser instalado y atendido por personal calificado.
13. Este es un producto grado A con compatibilidad electromagnética.
14. Antes de usar, confirme que la temperatura del equipo ha caído al rango normal de operación. Se recomienda tener el equipo 24 horas en el rango normal de temperatura antes de arrancar.

ÍNDICE

1. Descripción del sistema	1
1.1 Explicación del número de modelo	1
1.2 Breve introducción	1
1.3 Configuración	1
1.3.1 Configuración básica	1
1.3.2 Modo de alimentación principal	2
1.3.3 Modo de baterías	2
1.3.4 Modo de bypass	3
1.3.5 Modo de bypass de mantenimiento	3
1.4 Características y ventajas del sistema	4
1.5 Sistema del rectificador	5
1.6 Sistema del inversor	5
1.7 Sistema de interruptor estático	5
1.8 Sistema de interruptor de bypass de mantenimiento	5
1.9 Forma y estructura	5
1.9.1 Estructura del panel de la pantalla	5
1.9.2 Forma y estructura del UPS-IND Serie 1300 (10~100 kVA)	12
1.9.3 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (10 kVA)	13
1.9.4 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (20~30 kVA)	14
1.9.5 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA)	15
1.9.6 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)	16
2. Especificaciones técnicas	17
3. Empaque, transportación y almacenamiento	18
3.1 Empaque	18
3.2 Transportación	18
3.3 Almacenamiento	18
4. Instalación	18
4.1 Ubicación y entorno	18
4.1.1 Requerimientos de ubicación	18
4.1.2 Requerimientos de entorno	19
4.1.3 Requerimientos de la alimentación	19
4.2 Desempaque	20
4.3 Instalación del UPS	21
4.3.1 Instalación del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA)	21
4.3.2 Instalación del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA)	23
4.3.3 Instalación del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)	24
4.4 Selección del calibre de cables de entrada/salida y del interruptor termomagnético	27
4.5 Conexiones de las terminales	28

4.6 Instalación de la unidad principal del UPS	29
4.7 Instalación de un sistema paralelo redundante 1+1	31
4.7.1 Principio básico	31
4.7.2 Principio de funcionamiento	31
4.7.3 Conexiones de un sistema paralelo redundante 1+1	32
4.8 Instalación de un sistema en paralelo	34
4.8.1 Principio básico	34
4.8.2 Conexiones de un sistema en paralelo	34
4.9 Revisión de la instalación	36
4.9.1 Revisión del gabinete	36
4.9.2 Revisión de la conexión eléctrica	36
5. Operación	37
5.1 Procedimiento de operación de una unidad individual	37
5.1.1 Preparación para el arranque de una unidad individual	37
5.1.2 Procedimiento de arranque de una unidad individual	37
5.1.3 Procedimiento de apagado de una unidad individual	37
5.2 Procedimiento de operación de un sistema en paralelo	38
5.2.1 Preparación para el arranque de un sistema en paralelo	38
5.2.2 Procedimiento de arranque de un sistema en paralelo	38
5.2.3 Procedimiento de apagado de un sistema en paralelo	39
5.3 Procedimiento de operación del interruptor de bypass de mantenimiento	39
6. Procedimiento de operación del panel de la pantalla LCD	39
6.1 Ilustración de los botones de operación	39
6.2 Operación de encendido/apagado	40
6.2.1 Operación de encendido/apagado para el UPS-IND Serie 1300 (10~60 kVA)	40
6.2.2 Operación de encendido/apagado para el UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)	40
6.3 Pantalla y operaciones relacionadas	40
7. Puertos de comunicación	52
7.1 Puertos de comunicación RS232/485 y SNMP (opcional)	52
7.2 Señales de comunicación de contacto seco	52
8. Accesorios y opciones	52
8.1 Baterías	52
8.1.1 Carga y descarga de baterías	52
8.1.2 Selección de las baterías	52
8.1.3 Notas importantes en el uso y mantenimiento de las baterías	52
8.2 Tarjeta SNMP y software	53
8.3 Monitor concentrado del UPS	53

ÍNDICE

9. Administración y mantenimiento	53
9.1 Administración de la habitación y del equipo	53
9.2 Instrucciones de mantenimiento	53
9.2.1 Medidas de seguridad	53
9.2.2 Mantenimiento regular preventivo	54
10. Garantía NORTEC, S.A. DE C.V.	56
10.1 Condiciones	56
10.2 Exclusiones	56
10.3 Garantías de los fabricantes	56
11. Autorización de Devolución de Mercancia (RMA)	57

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

1.1 Explicación del número de modelo

**UPS-IND
1300
SERIES**

Composición del número de modelo

UPS-IND 1300

UPS-IND - Fuente de alimentación ininterrumpible Industronic

1 - Regulación de tensión de salida de $\pm 1\%$ (promedio)

3 - Tres fases

00 - Número de modelo por capacidad

46 = 10 kVA

50 = 15 kVA

53 = 20 kVA

58 = 30 kVA

60 = 40 kVA

80 = 60 kVA

70 = 60 kVA

76 = 80 kVA

78 = 100 kVA

1.2 Breve introducción

El UPS-IND Serie 1300 es un UPS en línea de alto desempeño y de onda senoidal pura, que adopta técnicas avanzadas para proteger PCs, dispositivos de comunicación, máquinas eléctricas, equipo médico, etc., contra daños y corrupción o pérdida de datos debido a fallas en la alimentación principal. Esta serie de productos puede ser usada para resolver toda clase de problemas de alimentación tales como interrupción de la alimentación, falla en la tensión, ruido electrónico, picos o caídas de tensión, relámpagos, fluctuaciones instantáneas de tensión, fluctuaciones de frecuencia, etc.

1.3 Configuración

1.3.1 Configuración básica

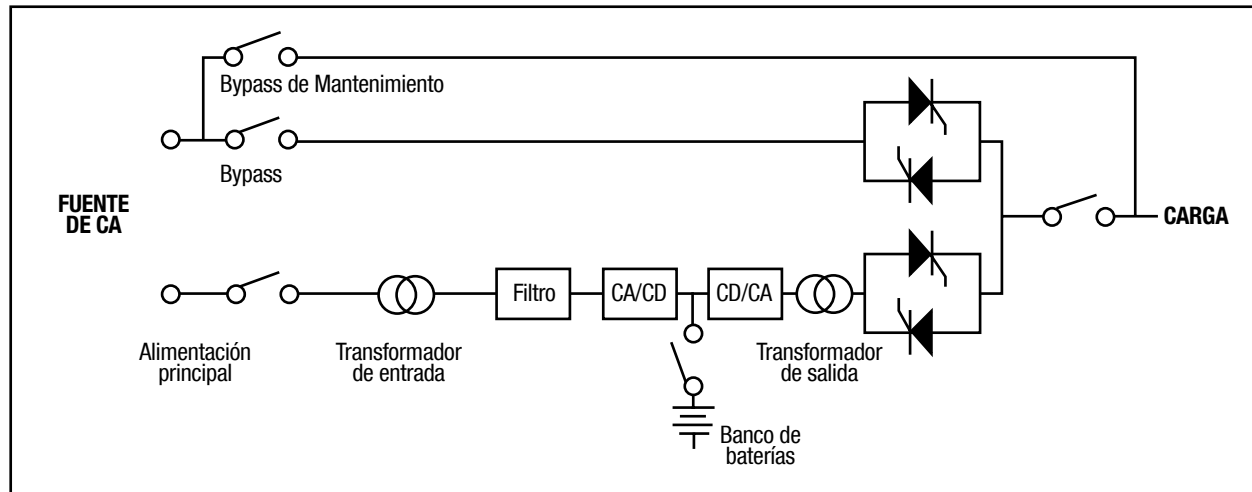


Fig. 1-1 Configuración básica del UPS

Esta serie de UPS incluye: interruptor termomagnético de entrada, transformador de entrada, filtro de entrada y protección de circuito, rectificador, inversor, interruptor estático, interruptor termomagnético de paso (bypass), transformador de salida, banco de baterías, etc., como se muestra en la Fig. 1-1. El sistema del UPS es controlado totalmente por un DSP. Cuando la alimentación principal está normal, la potencia de CA pasa por el filtro y rectificador para convertirla en potencia de CD para alimentar el inversor, que entrega una tensión de CA controlada. La potencia de CD también se utiliza para cargar las baterías, que suministran potencia pura a las cargas sin tiempo de transferencia cuando la alimentación principal falla. Este sistema incluye cuatro modos de operación: modo de alimentación principal, modo de baterías, modo de bypass y modo de bypass de mantenimiento.

1.3.2 Modo de alimentación principal

Como se muestra en la Fig. 1-2, cuando la alimentación principal está normal, el rectificador cambia la potencia de CA a potencia de CD para alimentar el inversor y cargar las baterías. A través del proceso de conversión de potencia de CA a potencia de CD, el inversor puede suministrar potencia más confiable y pura a la carga, ya que el rectificador disipa problemas con ruido, frecuencia inestable, etc.

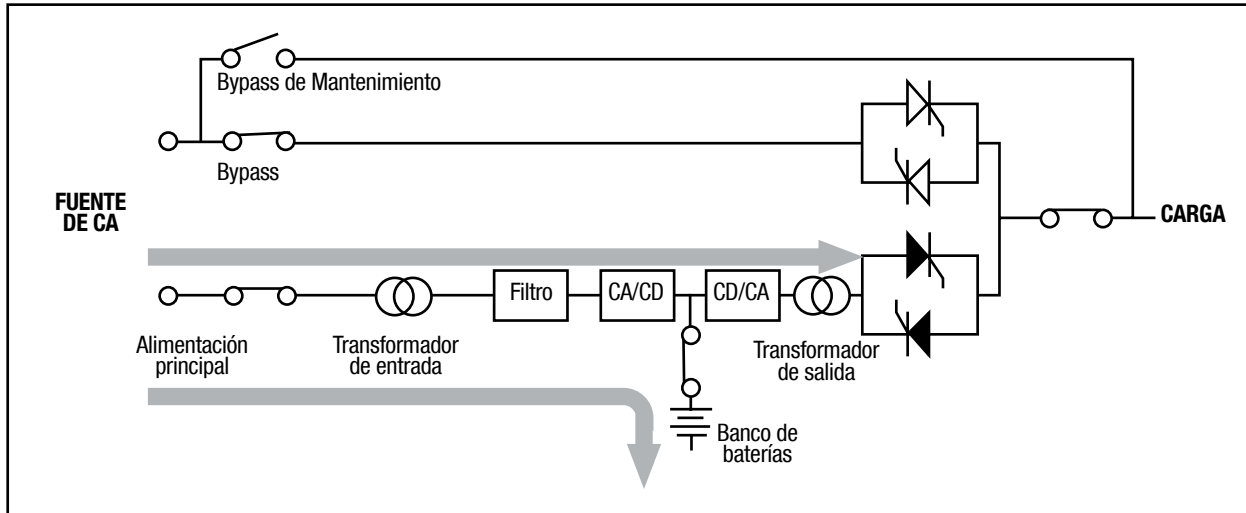


Fig. 1-2 Modo de alimentación principal

1.3.3 Modo de baterías

Como se muestra en la Fig. 1-3, cuando la alimentación principal falla o se sale de los valores aceptables de desempeño, las baterías conectadas al bus de CD suministrarán potencia al inversor, protegiendo la carga de interrupción de potencia de CA.

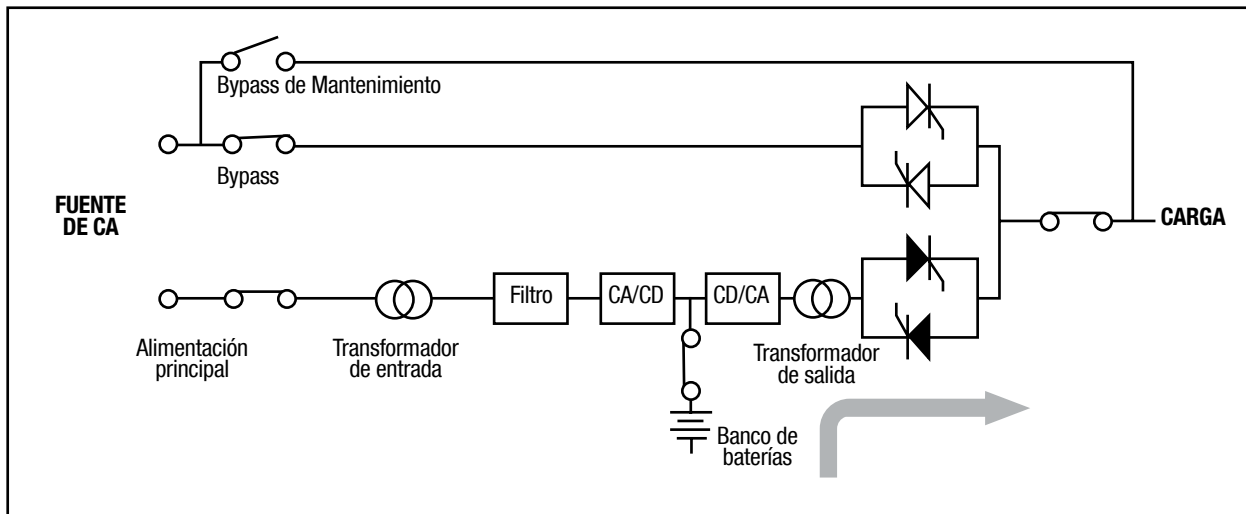


Fig. 1-3 Modo de baterías

1.3.4 Modo de bypass

Como se muestra en la Fig. 1-4, cuando el inversor falla por alguna razón (como sobretensión, cortocircuito, tensión de salida anormal, sobrecarga, etc.), se apagará automáticamente. Si la alimentación principal está normal en ese momento, el UPS cambiará a modo de bypass para suministrar potencia a la carga.

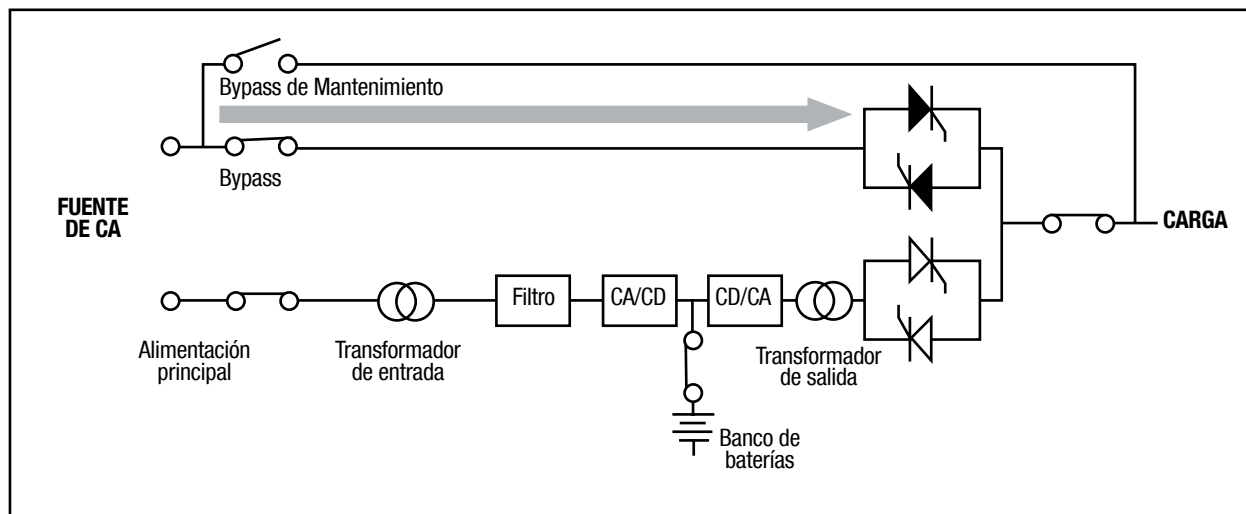


Fig. 1-4 Modo de bypass

1.3.5 Modo de bypass de mantenimiento

Como se muestra en la Fig. 1-5, cuando se le da mantenimiento o cambian las baterías, y la alimentación a la carga no debe ser interrumpida, se puede apagar el inversor y encender el interruptor termomagnético de bypass de mantenimiento, luego apagar los interruptores termomagnéticos de la alimentación principal y del bypass. En este modo, la potencia de CA pasa por el interruptor termomagnético de bypass de mantenimiento para suministrar potencia a la carga.

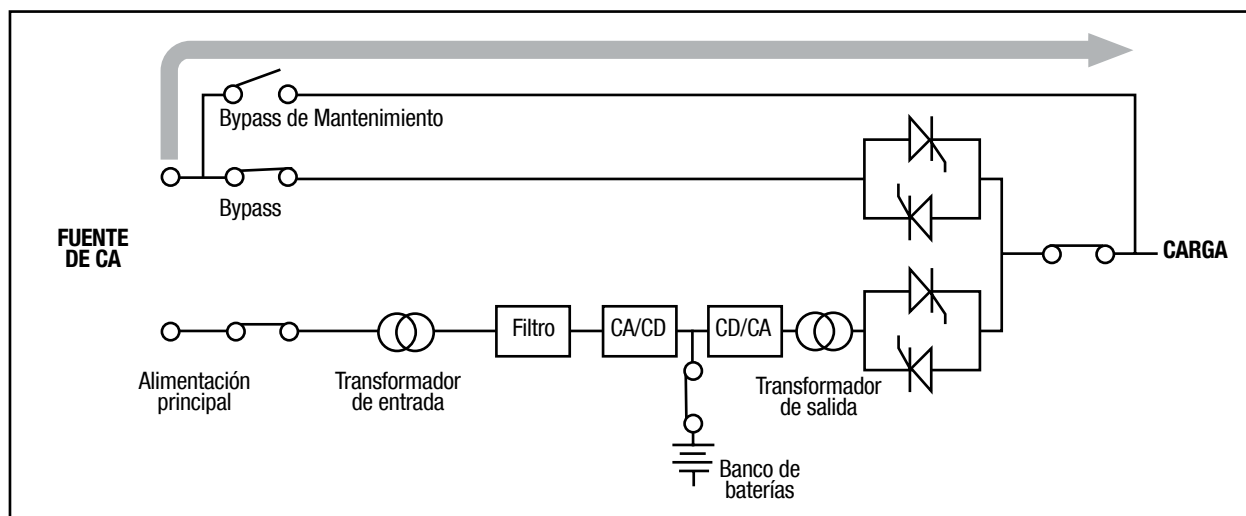


Fig. 1-5 Modo de bypass de mantenimiento

1.4 Características y ventajas del sistema

- **UPS en línea de verdadera doble conversión**
- **Tecnología de control digital por DSP y tecnología de emparellamiento autoadaptable sin maestro-esclavo**
El control del inversor, sincronización de fases, control de rectificación de la entrada, control lógico, etc. son todos controlados por un DSP, debido a que el control debe ser de alta precisión, alta velocidad y alto desempeño del sistema en general. La tecnología digital de emparellamiento autoadaptable sin maestro-esclavo hace que este producto sea capaz de conectarse en paralelo con otros UPS, logrando redundancia confiable, asegurando alimentación de calidad a equipos con altos requerimientos.
- **Interfaz de pantalla LCD completamente funcional**
Una pantalla LCD grande despliega el estado de operación y los parámetros con contenido útil. También puede grabar un historial de los parámetros para futuros mantenimientos.
- **Compatible con cargas trifásicas desbalanceadas**
Utilizando tres inversores de puente completo absolutamente independientes, el diseño independiente del circuito de control permite al 100% cargas trifásicas desbalanceadas. No hay interacción entre cada fase, lo cual incrementa la confiabilidad del inversor.
- **Supervisión flexible a través de la red**
Esta serie de UPS puede ser supervisada con una PC a través de RS232, RS485, SNMP y un monitor remoto independiente. Es conveniente para la administración de la energía utilizada, incluyendo monitoreo 1 a 1 individual, o monitoreo múltiple de 1 a N equipos.
- **Diseño de bypass de mantenimiento**
Está diseñado con un interruptor de paso (bypass) para asegurar un mantenimiento seguro del equipo sin interrumpir la potencia a la carga.
- **Características confiables de EMC**
Aprobó las pruebas de EMC de instituciones y compañías autorizadas, incluyendo pruebas de perturbación en conducción, perturbación radioactiva, antiperturbación en conducción, antiperturbación radioactiva, falla de alimentación, impulsión masiva, descargas de estática, picos, etc. Estas características predominantes de compatibilidad electromagnética pueden ser aplicadas a comunicaciones de alta frecuencia, radiodifusión de audio y sistemas de video.
- **Un amplio rango de tensión de entrada**
Su fuerte adaptabilidad a la red de alimentación puede ser aplicada a diferentes rangos de tensión de entrada.
- **Permite arranque en CD**
Permite el arranque con baterías sin alimentación principal para simplificar la operación para el usuario.
- **Carga y pruebas inteligentes de las baterías**
Una técnica inteligente patentada de administración de las baterías y un diseño profesional de manejo de la carga y descarga de las baterías mejoran la confiabilidad y validación de las mismas. La prueba automática a las baterías también alcanza niveles de desempeño por encima del objetivo.
- **Diseño de redundancia**
El sistema adopta un diseño para redundancia en espera, lo cual mejora la confiabilidad del sistema.
- **Control inteligente de los abanicos**
La velocidad de rotación de los abanicos se ajusta de acuerdo a la carga conectada, extendiendo su vida útil y disminuyendo el ruido.

1.5 Sistema del rectificador

La función principal del rectificador es transformar la potencia de CA de la alimentación principal a potencia de CD para el inversor. El inversor luego transforma la potencia de CD a potencia de CA para la carga. Al mismo tiempo, el rectificador carga el banco de baterías.

1.6 Sistema del inversor

Consiste de un módulo de IGBT, inductancia, capacitor, placa de filtro, circuito de control y circuito de protección. Puede transformar la potencia de CD del bus de CD a potencia de CA para la carga. Adopta una tecnología de control independiente para el inversor trifásico. El módulo de alta capacidad con alto desempeño y buena disipación de calor disminuye la tasa de fallas del inversor del UPS.

1.7 Sistema de interruptor estático

El interruptor estático se basa en un módulo de SCR. Puede cambiar el suministro de potencia a la carga del bypass al inversor o del inversor al bypass en poco tiempo. También puede cambiar la salida instantáneamente del inversor a bypass al ocurrir alguna falla en el inversor o alguna otra parte del equipo. El sistema nunca permite salida de bypass a menos que las condiciones apropiadas de desempeño se cumplan, previniendo daños en los dispositivos del usuario debido a tensión o frecuencia anormal de bypass, o una incorrecta orden de las fases.

1.8 Sistema de interruptor de bypass de mantenimiento

Para un conveniente mantenimiento, el UPS dispone de un interruptor interno de bypass de mantenimiento. Normalmente se encontrará apagado, y se encenderá sólo para mantenimiento en vivo para mantener la carga del usuario funcionando sin interrupción. Para garantizar la seguridad del personal de mantenimiento, es necesario apagar toda alimentación interna durante el mantenimiento. Si el interruptor de bypass de mantenimiento se enciende durante la operación normal del equipo, el inversor se detendrá y la carga será transferida a la alimentación de bypass.

1.9 Forma y estructura

1.9.1 Estructura del panel de la pantalla

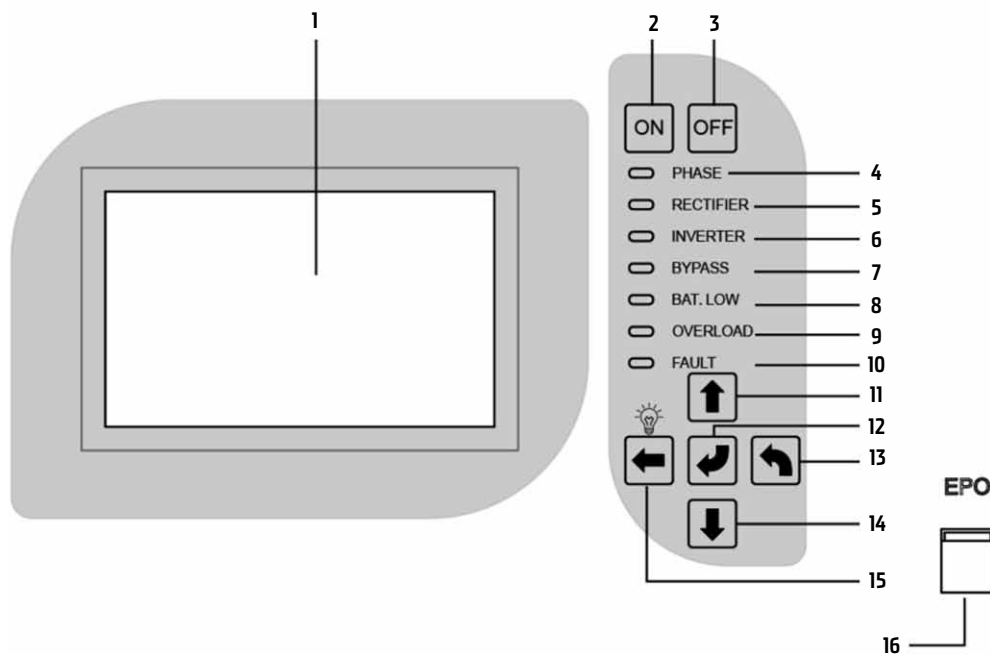


Fig. 1-6 Interfaz del panel de la pantalla del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA) trifásico

Explicación

No.	Identificador	Componente	Descripción
1	-	Pantalla LCD	Muestra el estado de operación y parámetros del UPS, tales como tensión, corriente, carga, etc.
2		Botón de encendido	Enciende el inversor
3		Botón de apagado	Apaga el inversor
4	PHASE	Indicador LED de alarma por fases (rojo)	Se enciende cuando cualquier fase de entrada al rectificador o bypass falla o si el orden de las fases es incorrecto
5	RECTIFIER	Indicador LED de estado del rectificador (verde)	Se enciende cuando el rectificador está funcionando correctamente
6	INVERTER	Indicador LED de estado del inversor (verde)	Se enciende cuando el inversor está funcionando correctamente
7	BYPASS	Indicador LED de modo de bypass (rojo)	Se enciende cuando el UPS está funcionando en modo de bypass
8	BAT.LOW	Indicador LED de alarma por batería baja (rojo)	Se enciende cuando la tensión de las baterías está baja
9	OVERLOAD	Indicador LED de alarma por sobrecarga (rojo)	Se enciende cuando ocurre una sobrecarga
10	FAULT	Indicador LED de alarma por falla (rojo)	Se enciende cuando el inversor o el UPS fallan
11		Botón de navegación hacia arriba	Mueve el cursor en la pantalla hacia arriba o incrementa el valor del parámetro
12		Botón de aceptar	Confirma el ajuste del parámetro
13		Botón de retorno	Regresa al menú anterior y cancela el ajuste del parámetro
14		Botón de navegación hacia abajo	Mueve el cursor en la pantalla hacia abajo o disminuye el valor del parámetro
15		Botón de navegación hacia la izquierda	Cambia de página en la pantalla
16	EPO	Botón EPO (emergency power off)	Apaga el UPS en casos de emergencia

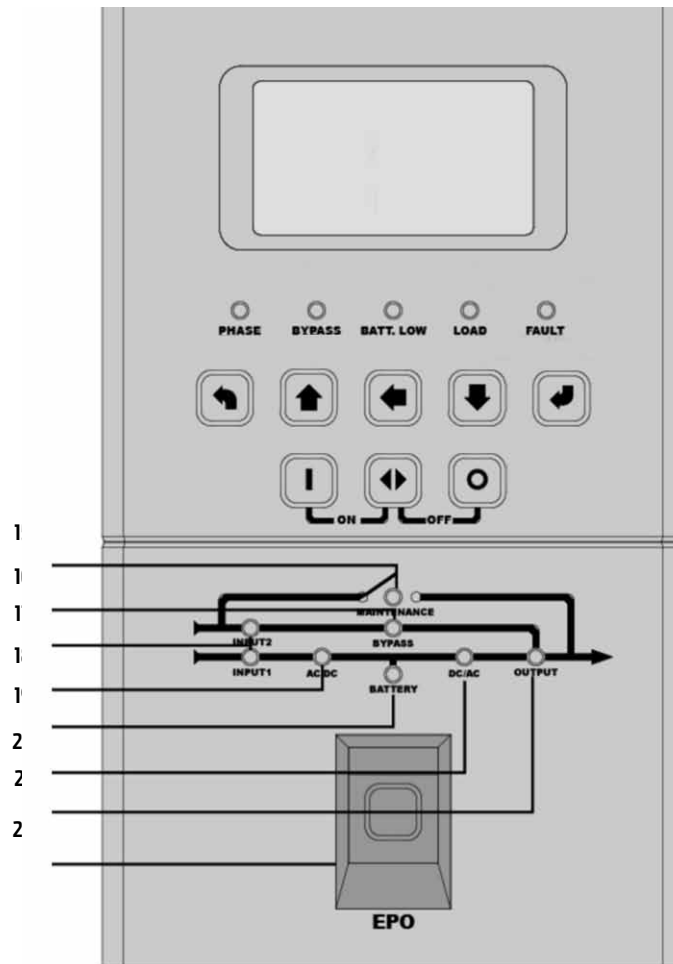


















Fig. 1-7 Interfaz del panel de la pantalla del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA) trifásico

Explicación

No.	Identificador	Componente	Descripción
1	-	Pantalla LCD	Muestra el estado de operación y parámetros del UPS, tales como tensión, corriente, carga, etc.
2	PHASE	Indicador LED de alarma por fases (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: una o más fases de entrada falló, o el orden de las fases de entrada es incorrecto • Apagado: la alimentación de entrada está normal
3	BYPASS	Indicador LED de modo de bypass (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass • Apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass
4	BATT.LOW	Indicador LED de alarma por batería baja (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: la tensión de las baterías está baja • Apagado: la tensión de las baterías está en el rango normal

Explicación

No.	Identificador	Componente	Descripción
5	LOAD	Indicador LED de alarma por sobrecarga (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: ocurrió una sobrecarga • Apagado: el UPS alimenta las cargas de forma normal
6	FAULT	Indicador LED de alarma por falla (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el inversor no está funcionando correctamente • Apagado: el inversor está funcionando de forma correcta
7		Botón de retorno	Regresa al menú anterior y cancela el ajuste del parámetro
8		Botón de navegación hacia arriba	Mueve el cursor en la pantalla hacia arriba o incrementa el valor del parámetro
9		Botón de navegación hacia la izquierda	Cambia de página en la pantalla
10		Botón de navegación hacia abajo	Mueve el cursor en la pantalla hacia abajo o disminuye el valor del parámetro
11		Botón de aceptar	Confirma el ajuste del parámetro
12		Botón de encendido	Para encender el inversor, presione los botones  y  simultáneamente
13		Botón de seguridad	Para encender el inversor, presione los botones  y  simultáneamente. Para apagar el inversor, presione los botones  y  simultáneamente.
14		Botón de apagado	Para apagar el inversor, presione los botones  y  simultáneamente.
15	MAINTENANCE	Indicador LED del estado del bypass de mantenimiento (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass de mantenimiento • Apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass de mantenimiento
16	BYPASS	Indicador LED del estado del bypass (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass • Apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass
17	INPUT 1	Indicador LED de la entrada de la alimentación principal	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: la tensión y frecuencia de las tres fases se encuentran dentro del rango normal de operación • Apagado: la tensión y frecuencia de las tres fases se encuentran fuera del rango normal de operación • Parpadeando: ninguna de las anteriores
	INPUT 2	Indicador LED de la entrada de bypass	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: la tensión y frecuencia de las tres fases de bypass se encuentran dentro del rango normal de operación • Apagado: la tensión y frecuencia de las tres fases de bypass se encuentran fuera del rango normal de operación • Parpadeando: ninguna de las anteriores

Explicación

No.	Identificador	Componente	Descripción
18	AC/DC	Indicador LED del estado del rectificador (verde)	<ul style="list-style-type: none"> Encendido: el rectificador está funcionando correctamente Apagado: el rectificador no está funcionando correctamente
19	BATTERY	Indicador LED del estado de las baterías	<ul style="list-style-type: none"> Encendido: el circuito de las baterías está funcionando correctamente Parpadeando: el circuito de las baterías no está funcionando correctamente
20	DC/AC	Indicador LED del estado del inversor (verde)	<ul style="list-style-type: none"> Encendido: el inversor está funcionando correctamente Apagado: el inversor no está funcionando correctamente
21	OUTPUT	Indicador LED del estado de la salida	<ul style="list-style-type: none"> Encendido: la tensión de salida de las tres fases es mayor o igual al límite superior permitido Apagado: la tensión de salida de las tres fases es menor o igual al límite inferior permitido Parpadeando: ninguna de las anteriores
22	EPO	Botón EPO (emergency power off)	Apaga el UPS en casos de emergencia

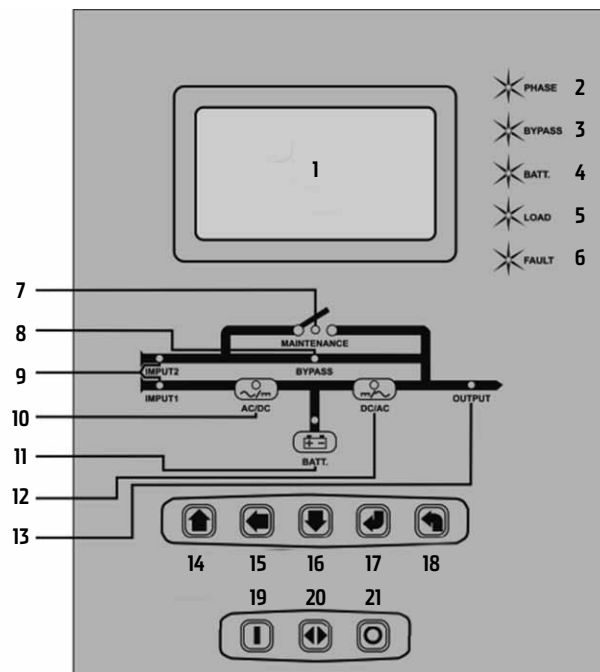








Fig. 1-8 Interfaz del panel de la pantalla del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA) trifásico

Explicación

No.	Identificador	Componente	Descripción
1	-	Pantalla LCD	Muestra el estado de operación y parámetros del UPS, tales como tensión, corriente, carga, etc.
2	PHASE	Indicador LED de alarma por fases (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el orden de las fases de entrada al rectificador o bypass es incorrecto • Apagado: el orden de las fases de entrada al rectificador y bypass es correcto
3	BYPASS	Indicador LED de modo de bypass (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass • Apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass
4	BATT.	Indicador LED de alarma por batería baja (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: la tensión de las baterías está baja • Apagado: la tensión de las baterías está en el rango normal
5	LOAD	Indicador LED de alarma por sobrecarga (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: ocurrió una sobrecarga • Apagado: el UPS alimenta las cargas normalmente
6	FAULT	Indicador LED de alarma por falla (rojo)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el rectificador, inversor o bypass no está funcionando correctamente • Apagado: el inversor está funcionando correctamente
7	MAINTENANCE	Indicador LED del estado del bypass de mantenimiento (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass de mantenimiento • Apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass de mantenimiento
8	BYPASS	Indicador LED del estado del bypass (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el UPS está funcionando en modo de bypass • Apagado: el UPS no está funcionando en modo de bypass
9	INPUT1	Indicador LED de la entrada de la alimentación principal (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: la tensión y frecuencia de las tres fases se encuentran dentro del rango normal de operación • Apagado: la tensión y frecuencia de las tres fases se encuentran fuera del rango normal de operación
	INPUT2	Indicador LED de la entrada de bypass (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: la tensión y frecuencia de las tres fases de bypass se encuentran dentro del rango normal de operación • Apagado: la tensión y frecuencia de las tres fases de bypass se encuentran fuera del rango normal de operación
10	AC/DC	Indicador LED del estado del rectificador (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el rectificador está funcionando correctamente. • Apagado: el rectificador no está funcionando correctamente.

Explicación

No.	Identificador	Componente	Descripción
11	BATT.	Indicador LED del estado de las baterías (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el UPS está funcionando en modo de baterías • Apagado: el UPS no está funcionando en modo de baterías
12	DC/AC	Indicador LED del estado del inversor (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: el inversor está funcionando correctamente • Apagado: el inversor no está funcionando correctamente
13	OUTPUT	Indicador LED del estado de la salida (verde)	<ul style="list-style-type: none"> • Encendido: la tensión de salida de las tres fases se encuentra dentro del rango normal de operación • Apagado: la tensión de salida de las tres fases se encuentra fuera del rango normal de operación
14		Botón de navegación hacia arriba	Mueve el cursor en la pantalla hacia arriba o incrementa el valor del parámetro
15		Botón de navegación hacia la izquierda	Cambia de página en la pantalla
16		Botón de navegación hacia abajo	Mueve el cursor en la pantalla hacia abajo o disminuye el valor del parámetro
17		Botón de aceptar	Confirma el ajuste del parámetro
18		Botón de retorno	Regresa al menú anterior y cancela el ajuste del parámetro.
19		Botón de encendido	Para encender el inversor, presione los botones  y  simultáneamente.
20		Botón de seguridad	Para encender el inversor, presione los botones  y  simultáneamente. Para apagar el inversor, presione los botones  y  simultáneamente
21		Botón de apagado	Para apagar el inversor, presione los botones  y  simultáneamente

1.9.2 Forma y estructura del UPS-IND Serie 1300 (10~100 kVA)



Fig. 1-9 Forma del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA) trifásico



Fig. 1-10 Forma del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA) trifásico



Fig. 1-11 Forma del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA) trifásico

Nota: Formas y estructuras sujetas a cambio sin previo aviso.

1.9.3 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (10 kVA)

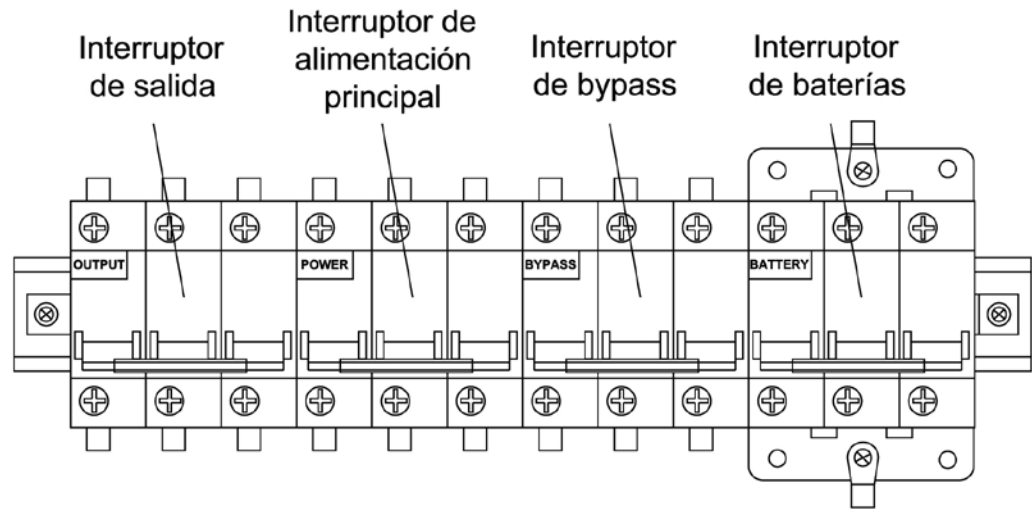


Fig. 1-12 Interruptores del UPS-IND 1346 (10 kVA)

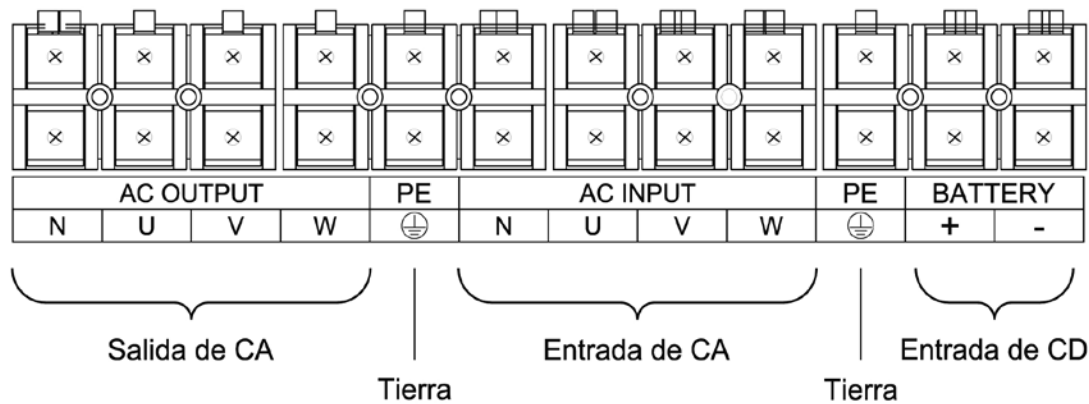


Fig. 1-13 Terminales del UPS-IND 1346 (10 kVA)



NOTA
Las imágenes no son proporcionales entre sí en tamaño. Son sólo para fines ilustrativos. Los interruptores y terminales pueden variar en orden y ubicación.

1.9.4 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (20~30 kVA)

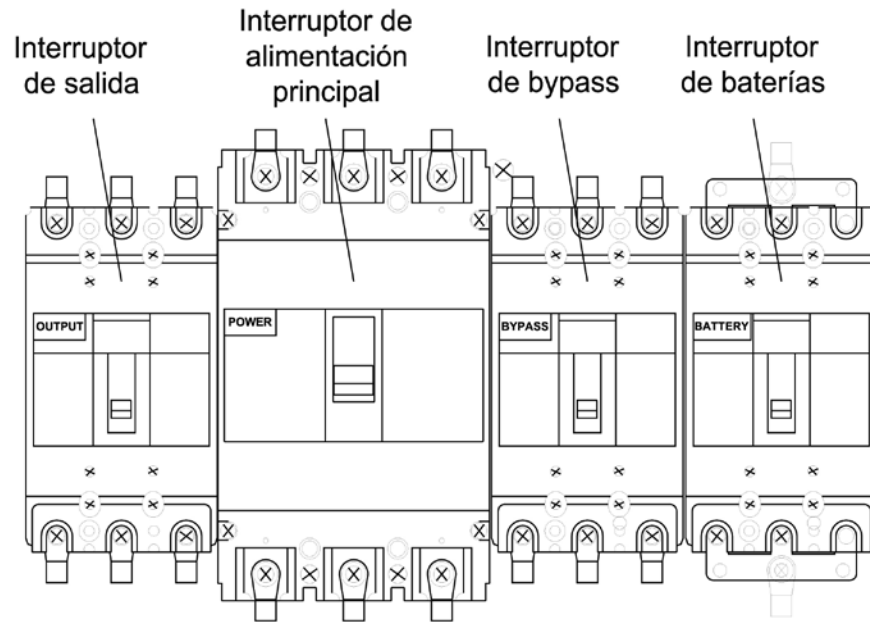


Fig. 1-14 Interruptores del UPS-IND Serie 1300 (20~30 kVA)

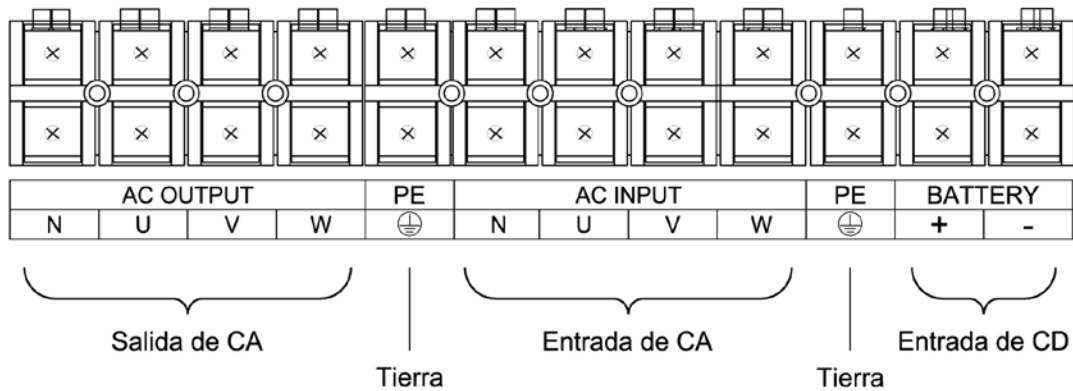


Fig. 1-15 Terminales del UPS-IND Serie 1300 (20~30 kVA)



NOTA

Las imágenes no son proporcionales entre sí en tamaño. Son sólo para fines ilustrativos. Los interruptores y terminales pueden variar en orden y ubicación.

1.9.5 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA)

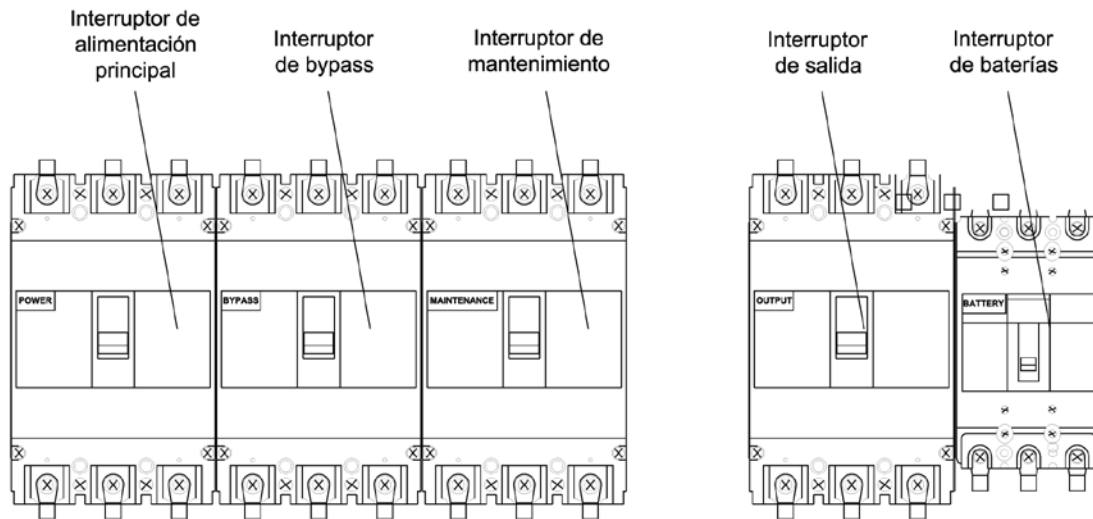


Fig. 1-16 Interruptores del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA)

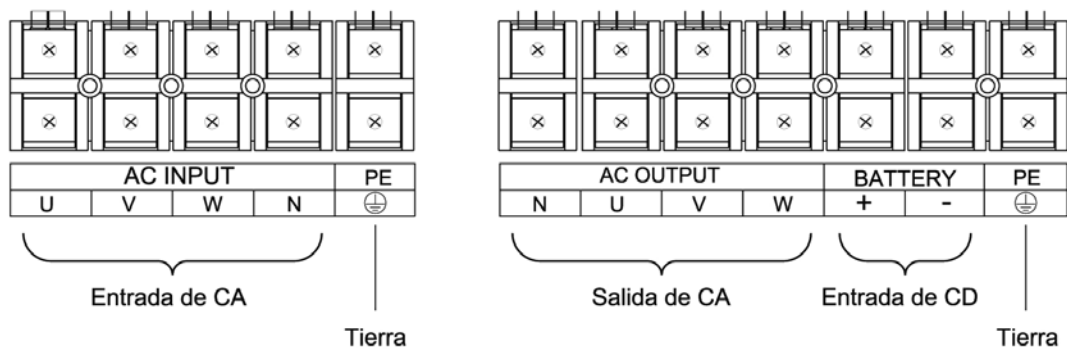


Fig. 1-17 Terminales del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA)



NOTA

Las imágenes no son proporcionales entre sí en tamaño. Son sólo para fines ilustrativos. Los interruptores y terminales pueden variar en orden y ubicación.

1.9.6 Interruptores y terminales del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)

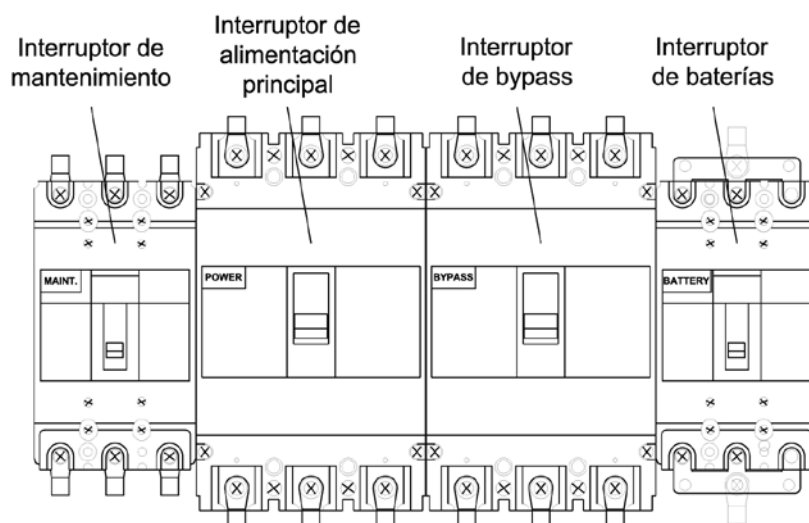


Fig. 1-18 Interruptores del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)

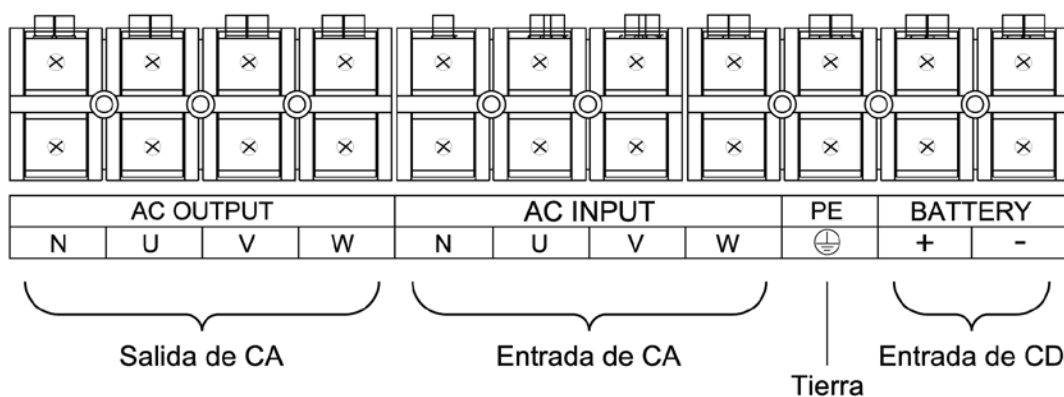


Fig. 1-19 Terminales del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)



NOTA

Las imágenes no son proporcionales entre sí en tamaño. Son sólo para fines ilustrativos. Los interruptores y terminales pueden variar en orden y ubicación.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

		Modelo								
Especificación		UPS-IND 1346	UPS-IND 1350	UPS-IND 1353	UPS-IND 1358	UPS-IND 1360	UPS-IND 1366	UPS-IND 1370	UPS-IND 1376	UPS-IND 1378
ENTRADA	Estructura del rectificador	Rectificador con control trifásico								
	Tensión (Vca)	120/208±20% ó 127/220±20%								
	Rango de frecuencia (Hz)	40~65								
	Rango de rastreo de frec. (Hz)	50 ó 60 ± 5%								
	Configuración de fases	Tres fases, 4 cables + tierra								
	Tipo de banco de baterías	Externo								
	Tensión de baterías (Vcd)	192				348 - 360				
	Tipo de baterías	12 V, 9 Ah				12 V, 34 Ah	12 V,40 Ah	12 V,26 Ah	12 V,77 Ah	12 V,93 Ah
	Corriente de carga (A)	4	6			10				
SALIDA	Potencia nominal (kVA/kW)	10/8	15/12	20/16	30/24	40/32	50/40	60/48	80/64	100/80
	Configuración de fases	Tres fases, 4 cables + tierra								
	Tensión (Vca)	120/208±1% ó 127/220±1%								
	Frecuencia (Hz)	Cuando la alimentación principal está normal: rastreo sincrónico automático Cuando la alimentación principal falla: 60±0.2%								
	Estabilización de tensión trifásica desbalanceada, carga completa	≤2%, compatible con 100% desbalanceada								
	Forma de onda	Onda senoidal, THD < 3% (carga lineal)								
	Tiempo de transferencia (ms)	0								
	Eficiencia	≥90%								
	Capacidad de sobrecarga	130% de carga nominal por 60 segundos, 150% de carga nominal por 10 segundos								
OTRAS CARACTERÍSTICAS	Interruptor de mantenimiento	Interruptor de mantenimiento sin tiempo de transferencia								
	Arranque	Previsto con una función de arranque con CD								
	Pantalla LCD	Tensión y frecuencia trifásicos de entrada y salida, tensión de baterías, carga, corriente CD, etc.								
	Panel de LEDs	Orden de fases, rectificador, inversor, bypass, tensión de baterías baja, sobrecarga, falla								
	Alarma	Entrada de CA anormal, tensión de baterías baja, sobrecarga, falla								
	Comunicación	RS232/RS485, señales de comunicación de contacto seco y SNMP opcional								
	Prueba de baterías	Disponible (vea el control de prueba de baterías en la sección de operación de la pantalla LCD)								
	Protección	Cortocircuito, sobrecarga, sobretemperatura, tensión de baterías baja, tensión de salida alta o baja								
	EMC	Cumple con GB/T 7260.3-2003								
	Ruido (dB)	<65								
	Método de enfriamiento	Abanicos								
	Temp. de operación (°C)	0~40								
	Humedad relativa	0~95%, sin condensación								
	Dimensiones (cm) (alto × ancho × fondo)	170×50×80				162×80×80			160×120×85	
	Peso (kg) *	500	515	527	540	580	610	650	1120	133

* No incluye el peso del banco de baterías externo.

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.

3. EMPAQUE, TRANSPORTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

3.1 Empaque

La unidad principal del UPS está empacada en caja de cartón y una caja de madera para mayor protección. Ponga atención a las indicaciones de posicionamiento para cada parte a la hora de empacar. Las caras laterales de la caja de cartón se imprimen con indicaciones, tales como mantener seco, manejarse con cuidado, indicador del lado que va hacia arriba, el límite de apilamiento, así como el modelo del equipo y otra información importante.

3.2 Transportación

La transportación debe apegarse estrictamente a las indicaciones de cuidado de la caja. El posicionamiento del UPS debe ser de acuerdo a estas indicaciones. Por favor evite vibraciones y movimientos inestables del UPS. No está diseñado para ser transportado en un vehículo abierto o de cabina, y nunca debe estar cerca de objetos inflamables o fuentes de calor. No está diseñado para ser colocado al aire libre o estar expuesto a lluvia, humedad, nieve o agua.

3.3 Almacenamiento

Almacene el equipo de acuerdo a las indicaciones de cuidado de la caja. El UPS debe tener 20 cm de espacio libre alrededor de todos sus lados (incluyendo arriba y abajo). Debe estar por lo menos a 50 cm de distancia de puertas, ventanas, salidas de aire acondicionado o sistemas de refrigeración abierta.

La temperatura de almacenamiento debe estar entre 0~40 °C y humedad relativa entre 20%~80%. Cualquier artículo almacenado en la misma área no debe contener o expulsar gases, líquidos inflamables, corrosivos, químicos, o producir un campo magnético, ya que podrían dañar seriamente el UPS. El tiempo de almacenamiento no debe excederse de seis meses. Si se almacena durante seis meses o más, el UPS debe ser revisado antes de su instalación. Las baterías deben descargarse y cargarse cada tres meses sin excepción durante almacenamiento de largo plazo.

4. INSTALACIÓN

Una de las funciones principales de un UPS es suministrar potencia segura, pura y estable a la carga, protegiéndola de fluctuaciones o interrupciones molestas. Normalmente, el tiempo de vida de un UPS es alrededor de 5 a 10 años (esto no incluye las baterías, ya que su tiempo de vida depende de todo tipo de factores como el tipo de batería, uso, entorno, humedad, instalación, etc.). Es muy importante seleccionar un área y entorno de instalación correctos a fin de extender el tiempo de vida del UPS.

4.1 Ubicación y entorno

4.1.1 Requerimientos de ubicación

El entorno de la ubicación debe cumplir con especificaciones básicas para el funcionamiento normal del equipo.

- 1) El cuarto de instalación debe contar con equipo adecuado y efectivo de protección contra incendios.
- 2) El cuarto de instalación debe poder suministrar suficiente tensión de CA de entrada y potencia para los requerimientos de funcionamiento normal del equipo. La alimentación principal para el UPS debe tener un interruptor termomagnético exclusivo.
- 3) Está prohibido almacenar material inflamable o explosivo en el cuarto de instalación.
- 4) La instalación de la alimentación principal (incluyendo las conexiones a tierra) deben estar listas antes de la instalación del UPS. La tensión entre los cables del neutro de la alimentación principal y la tierra del cuarto de instalación debe ser menor a 5 V.
- 5) La construcción del cuarto de instalación debe haber terminado antes de la instalación del UPS. Es necesario tener un entorno seco y libre de polvo.
- 6) El área de instalación del UPS dentro del cuarto de instalación debe estar lo más cerca posible al suministro de alimentación principal.
- 7) Se recomienda fijar el UPS al suelo con tornillos para prevenir que se mueva en caso de un terremoto o cualquier otra perturbación. Esto se describe en secciones posteriores.
- 8) El cuarto de instalación debe estar cerrado con llave y sólo una persona designada debe tener la llave. Sólo personal autorizado, como operadores o personal de mantenimiento, deben ser permitidos entrar al cuarto de instalación. Cualquier otra persona no autorizada debe tener prohibido entrar al cuarto.

4.1.2 Requerimientos de entorno

Temperatura ambiente: 0~40°C, se recomienda aire acondicionado en la habitación (20~25°C)

Humedad relativa: 0%~95% (sin condensación), 50% de humedad relativa es mejor

Altitud: Que cumpla con el estándar internacional

Posición: Vertical, sin vibraciones debajo ni alrededor de la unidad; inclinación menor a 5°

Grado de contaminación: II



ADVERTENCIA

El UPS debe ser instalado en un entorno que tenga ventilación adecuada, temperaturas frescas, baja humedad y aire limpio y libre de polvo (sin polvo metálico).

El área de colocación del UPS debe tener buena ventilación. Debe dejarse un espacio libre de por lo menos un metro alrededor de todos los lados del UPS (incluyendo arriba) permitiendo abrir fácilmente la puerta frontal para mantenimiento, así como para permitir la circulación del aire, protegiendo al UPS contra calentamiento excesivo.

No coloque objetos encima del UPS.

Evite colocarlo cerca de fuentes de calor, directamente a la luz del sol, la lluvia o en una atmósfera húmeda. No coloque el UPS cerca de gases corrosivos.

El UPS debe ser colocado en un piso nivelado, horizontal y libre de baches.



ADVERTENCIA

Gases o líquidos inflamables, explosivos o agresivos no deben mantenerse en el cuarto de instalación.



ADVERTENCIA

El entorno debe estar libre de cualquier polvo metálico.



ADVERTENCIA

No coloque el UPS cerca o debajo de aspersores de agua contra incendios.

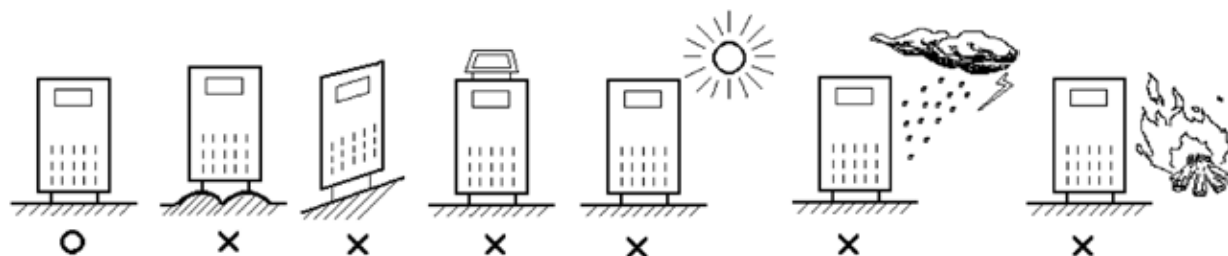


Fig. 4-1 Precauciones de instalación y uso del UPS

4.1.3 Requerimientos de la alimentación

- 1) El UPS-IND Serie 1300 requiere que la alimentación principal de entrada sea trifásica, de cinco líneas, 120/208 ó 127/220 Vca. La capacidad de potencia de la alimentación de CA debe ser mayor que la potencia de entrada máxima del UPS.
- 2) Debe haber un interruptor termomagnético especial dedicado para el UPS en una caja de distribución o centro de carga en el cuarto de instalación para aislarlo de la alimentación principal. El centro de carga debe ser de un fabricante acreditado. El cable del neutro de la entrada puede conectarse al UPS sin interruptor termomagnético.

4.2 Desempaque

Quite todo el material de empaque y elija una ubicación de instalación cuidadosamente (siga las especificaciones indicadas anteriormente).

1) **Verifique que los siguientes artículos estén disponibles:**

Llaves, manual de usuario, certificado de calidad aprobado, y tarjeta de garantía

2) **Revise que las especificaciones del UPS son correctas, de acuerdo a su solicitud:**

Verifique que la capacidad, tensión y frecuencia de entrada, tensión y frecuencia de salida, fases y tensión de baterías del UPS sean todas lo que usted esperaba.

4.3 Instalación del UPS

4.3.1 Instalación del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA)

1. Elija y prepare el sitio de instalación. Coloque cuatro tornillos de expansión M10 al suelo y haga un canal para el paso de los cables. Las separaciones entre los tornillos se muestran en la Fig. 4.2. La altura expuesta de los tornillos de expansión debe ser aproximadamente 50 mm. Se recomienda un ancho y una profundidad mínimos de 100 mm para el canal para el cableado.

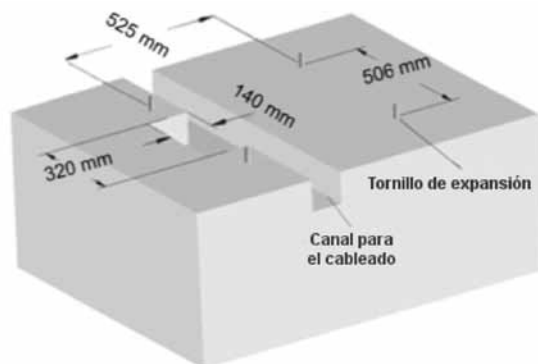


Fig. 4-2 Dimensiones de instalación en el suelo

2. La estructura externa del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA) después de desempacarlo es como se muestra a continuación:



Fig. 4-3 Apariencia del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA)

3. Quite las cubiertas inferiores al frente y atrás del equipo (en caso de contar con ellas). Afloje los cuatro tornillos M12×80 al frente y atrás de las bases de anclaje, y quite los seis tornillos M8×20 que unen la base de anclaje y la estructura principal, haciendo que las llantas hagan contacto con la tarima.

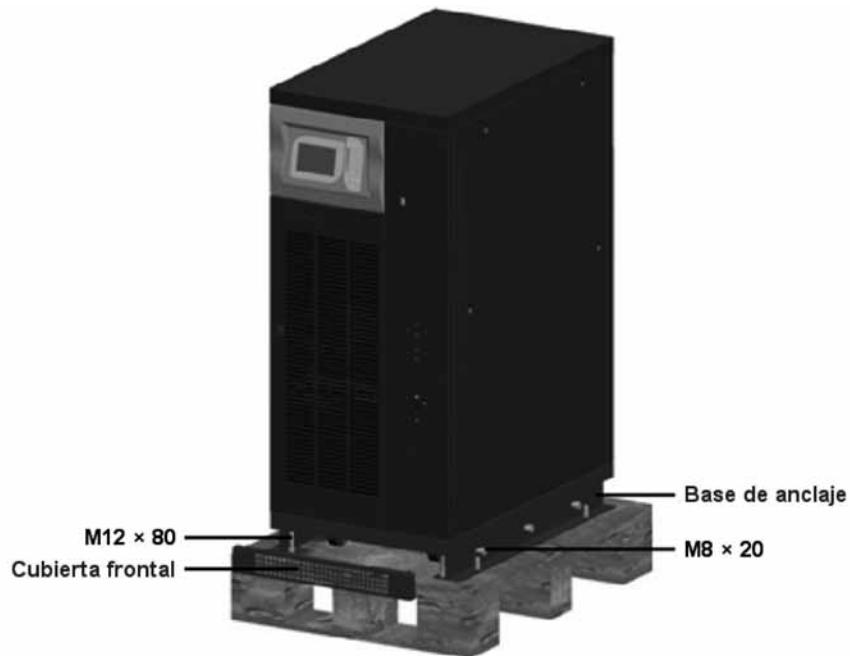


Fig. 4-4 Desmontaje de la base de anclaje del UPS

4. Quite los cuatro tornillos M12×65 que fijan la base de anclaje a la tarima, y quite la base de anclaje.

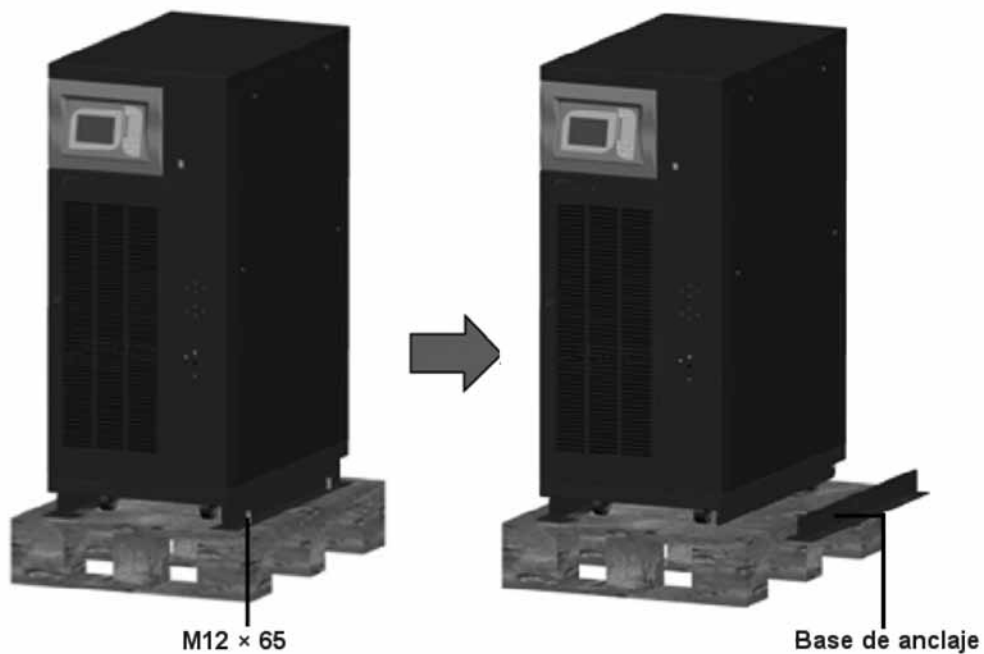


Fig. 4-5 Remoción de la base de anclaje

5. Empuje la estructura principal de la tarima al suelo utilizando una superficie o tarima inclinada.



Fig. 4-6 Empuje el UPS de la tarima al suelo

6. Monte las bases de anclaje en las posiciones de los tornillos de expansión fijadas al suelo. Coloque la rondana $\phi 10$, la rondana resorte $\phi 10$ y la tuerca M10. Apriételos bien.

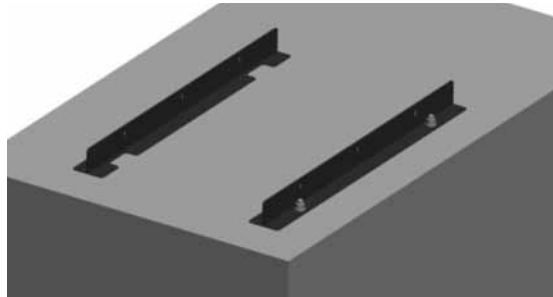


Fig. 4-7 Instalación de la base de anclaje

7. Empuje la estructura principal entre las dos bases y vuelva a instalar los cuatro tornillos M12×65, cuatro M12×80 y seis M8×20.

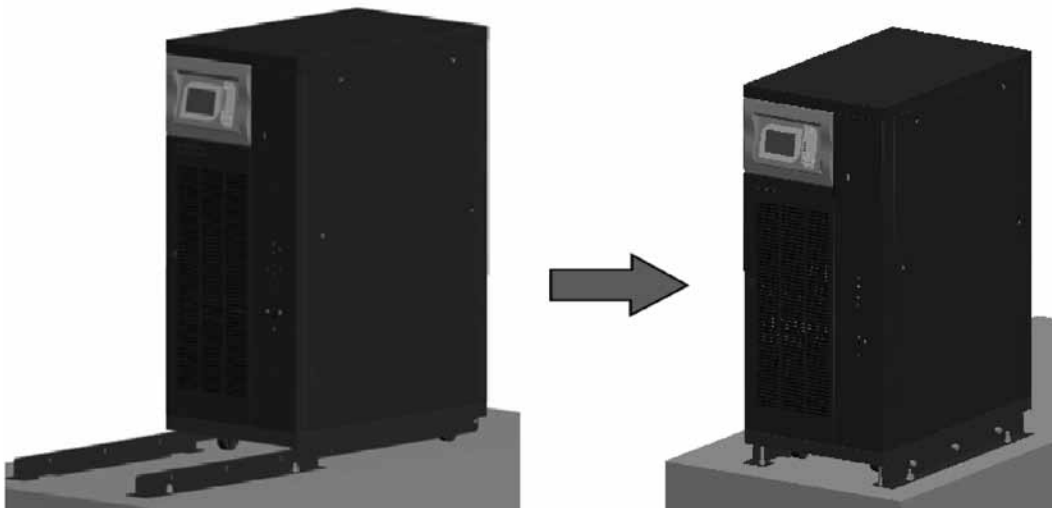


Fig. 4-8 Fijación del UPS a las bases de anclaje

3. Quite las cubiertas inferiores al frente y atrás del equipo (en caso de contar con ellas).



Fig. 4-11 Placa inferior y posición de tornillos de expansión

4. Afloje los tornillos que fijan el UPS a la tarima de madera, y mueva la unidad de la tarima al lugar donde se colocaron los tornillos de expansión al suelo, asegurándose que los hoyos en la base del UPS correspondientes a los tornillos de expansión coincidan con éstos.
5. Fije los tornillos de expansión a la base del UPS,

4.3.3 Instalación del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)

1. La estructura externa del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA) después de desempacarlo es como se muestra a continuación:



Fig. 4-12 Apariencia del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)

2. Quite los 16 tornillos M8 entre las bases de anclaje tipo L y la estructura principal. Quite las bases de anclaje tipo L.



Fig. 4-13 Posición de los tornillos M8

3. Elija y prepare el sitio de instalación. Coloque 16 tornillos de expansión M8 al suelo. Las separaciones entre los tornillos se muestran abajo en la Fig. 4-14. La altura expuesta de los tornillos de expansión debe ser aproximadamente 50 mm.

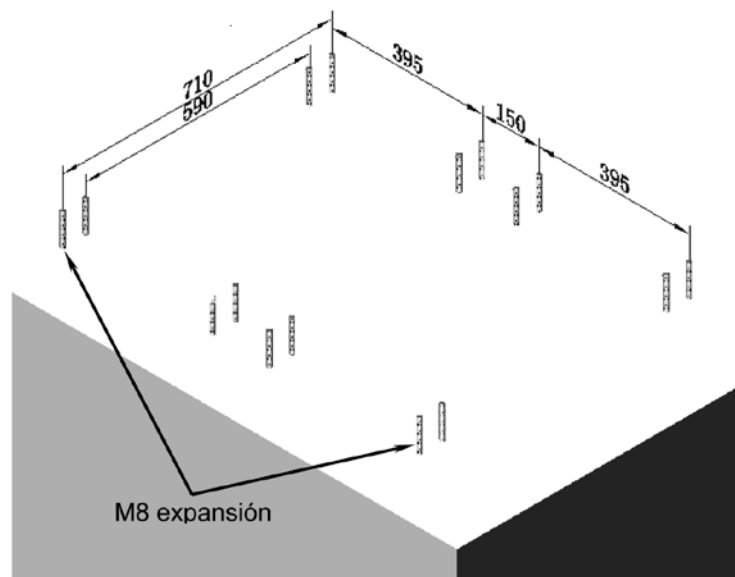


Fig. 4-14 Dimensiones de instalación en el suelo

4. Mueva la estructura principal de la tarima al suelo utilizando un montacargas (nota: por favor tenga cuidado protegiendo la superficie del equipo, evite rasparlo). Coloque la estructura principal en el suelo de acuerdo a la instalación preparada en el paso 3. Sujételo con los sujetadores M8, como se muestra en la Fig. 4-15 abajo.



Fig. 4-15 Instalación del UPS al suelo finalizada

4.4 Selección del calibre de cables de entrada/salida y del interruptor termomagnético

El calibre de los cables y los interruptores termomagnéticos se seleccionan dependiendo de la capacidad del UPS. Interruptores termomagnéticos o cables que no cumplan con las normas presentan un riesgo de incendio. Favor de seleccionar el tamaño de interruptores y de cables de entrada, salida y de baterías del UPS utilizando las siguientes tablas. Éstas son sólo de referencia.

1) Selección del interruptor de entrada

Potencia (kVA)	Entrada	Corriente máxima (A)	Interruptor recomendado (A)
10	120/208V 3Φ	45	60
15	120/208V 3Φ	70	100
20	120/208V 3Φ	91	125
30	120/208V 3Φ	137	200
40	120/208V 3Φ	182	200
50	120/208V 3Φ	227	250
60	120/208V 3Φ	240	300
80	120/208V 3Φ	350	400
100	120/208V 3Φ	395	400



NOTA

El interruptor no debe ser del tipo con protección de fugas de corriente.

2) Selección del interruptor de salida

Potencia (kVA)	Entrada	Corriente máxima (A)	Interruptor recomendado (A)
10	120/208V 3Φ	24	60
15	120/208V 3Φ	35	60
20	120/208V 3Φ	48	60
30	120/208V 3Φ	72	100
40	120/208V 3Φ	96	125
50	120/208V 3Φ	120	200
60	120/208V 3Φ	140	260
80	120/208V 3Φ	231	250
100	120/208V 3Φ	220	250

3) Especificación de cables de entrada

Potencia (kVA)	Entrada	Corriente máxima (A)	Cable vivo (AWG)	Cable neutro (AWG)	Cable de tierra (AWG)
10	120/208V 3Φ	36	6	6	10
15	120/208V 3Φ	55	4	4	8
20	120/208V 3Φ	72	4	4	8
30	120/208V 3Φ	108	2	2	6
40	120/208V 3Φ	144	1	1	4
50	120/208V 3Φ	180	1	1	4
60	120/208V 3Φ	200	1/0	1/0	4
80	120/208V 3Φ	288	3/0	3/0	1
100	120/208V 3Φ	352	4/0	4/0	1

4) Especificación de cables de salida

Potencia (kVA)	Entrada	Corriente máxima (A)	Cable vivo (AWG)	Cable neutro (AWG)	Cable de tierra (AWG)
10	120/208V 3 ϕ	29	6	6	10
15	120/208V 3 ϕ	58	4	4	8
20	120/208V 3 ϕ	58	4	4	8
30	120/208V 3 ϕ	92	2	2	6
40	120/208V 3 ϕ	116	1	1	4
50	120/208V 3 ϕ	144	1	1	4
60	120/208V 3 ϕ	160	1/0	1/0	4
80	120/208V 3 ϕ	230	3/0	3/0	1
100	120/208V 3 ϕ	275	3/0	3/0	2

5) Especificación de cables de CD

Potencia (kVA)	Corriente máxima (A)	Cable de CD (AWG)
10	55	4
15	90	2
20	110	2
30	165	1
40	113	2
50	141	1
60	170	1
80	230	1/0
100	310	4/0

4.5 Conexiones de las terminales

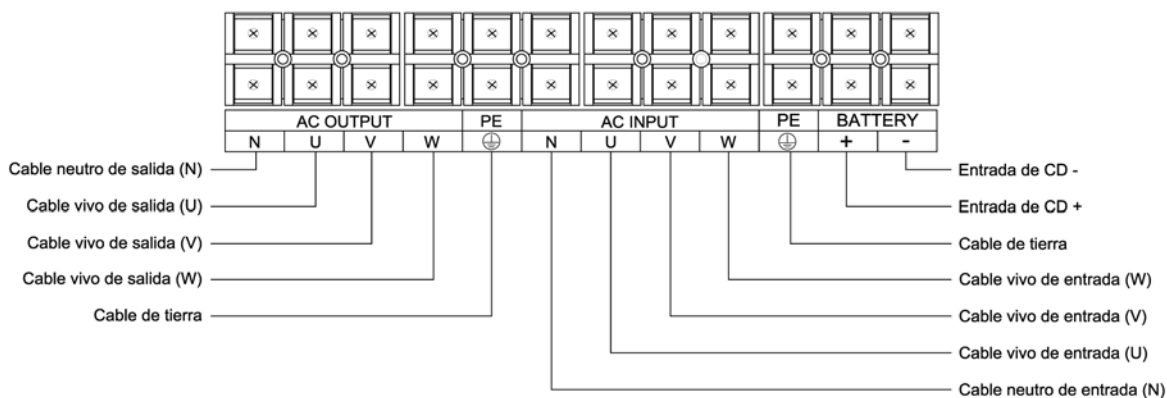


Fig. 4-16 Conexión del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA)

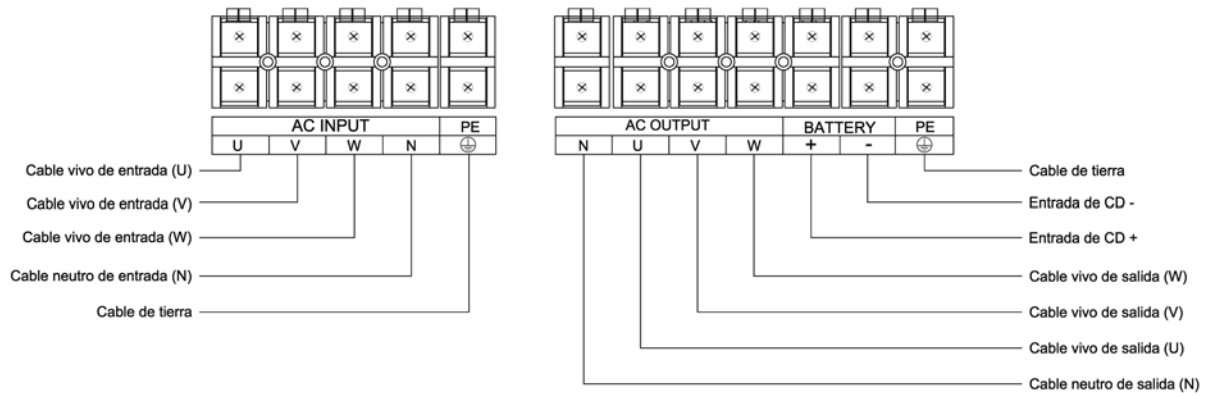


Fig. 4-17 Conexión del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA)

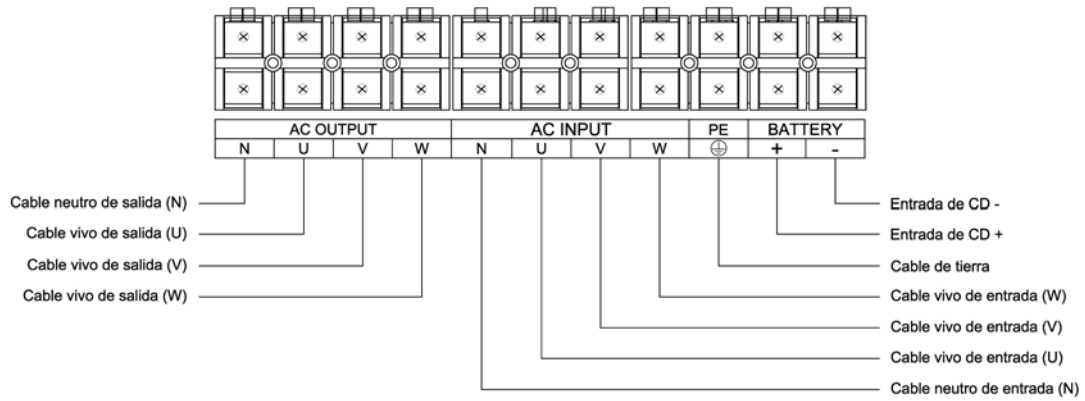


Fig. 4-18 Conexión del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)

4.6 Instalación de la unidad principal del UPS

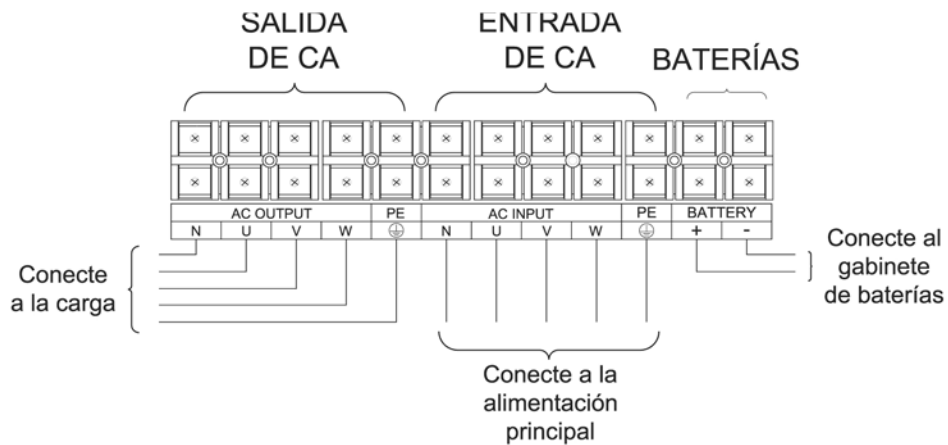


Fig. 4-19 Conexiones de instalación para una unidad del UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA)

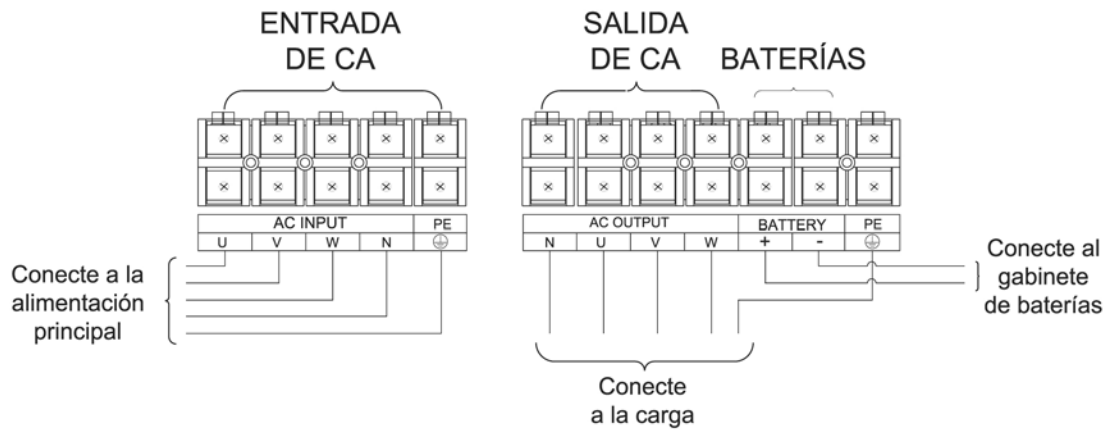


Fig. 4-20 Conexiones de instalación para una unidad del UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA)

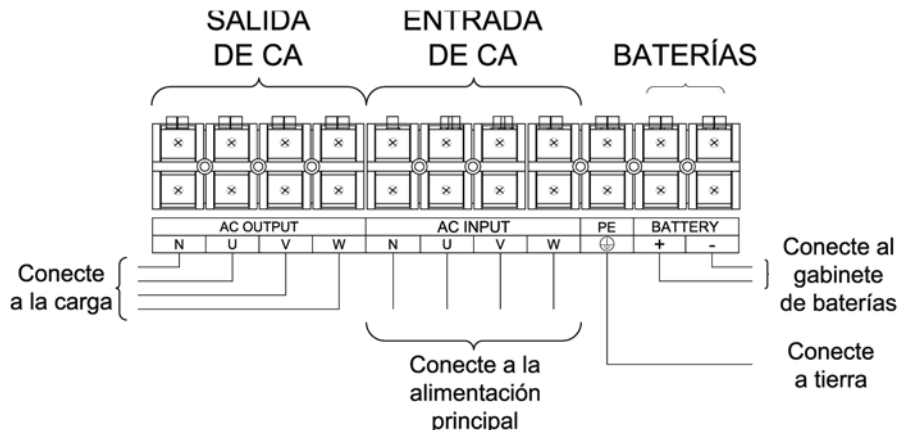


Fig. 4-21 Conexiones de instalación para una unidad del UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)

**NOTA**

Los cables vivos de la conexión trifásica etiquetados como U, V, W mostrados en las figuras arriba, corresponden a las fases A, B, C, o fases R, S, T.

- 1) Quite la cubierta de los interruptores termomagnéticos al frente del equipo.
- 2) Como se muestra en las figuras arriba (Fig. 4-23, Fig. 4-24 y Fig. 4-25, para el UPS-IND Serie 1300 (10~30 kVA), UPS-IND Serie 1300 (40~60 kVA) y UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA), respectivamente), conecte los cables de la entrada, salida y baterías como corresponde. Ponga mucha atención a la polaridad de las terminales de las baterías para evitar una conexión con polaridad equivocada.
- 3) Ponga mucha atención al conectar las fases de la alimentación principal en el orden correcto, o el UPS no arrancará normalmente y el indicador LED de alarma por fases en el panel de la pantalla se encenderá. Si la conexión se hace en orden equivocado, por favor reconecte en el orden correcto.
- 4) Sólo después de asegurarse de una conexión correcta, puede realizarse el arranque.

4.7 Instalación de un sistema paralelo redundante 1+1

4.7.1 Principio básico

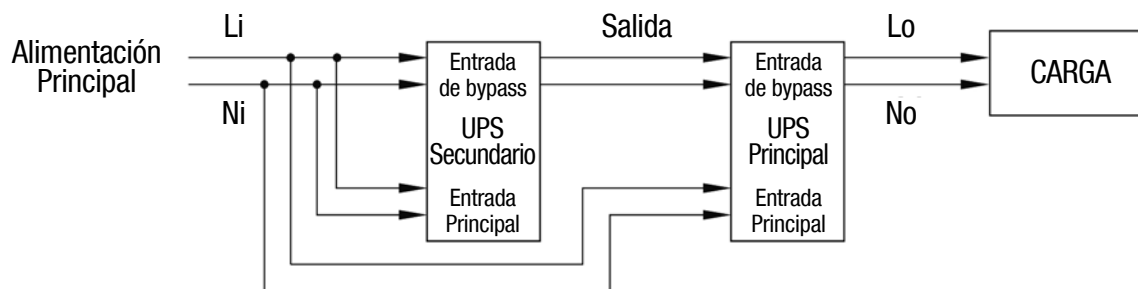


Fig. 4-22 Diagrama del principio básico de un sistema paralelo redundante 1+1

Cuando ocurre una falla en el UPS Principal, éste automáticamente hará el cambio a bypass. En este momento, la salida del UPS Secundario alimentará la carga, para que ésta siga protegida por un inversor de UPS, de manera que el equipo del usuario funcione bien como de costumbre. Si el UPS Principal se queda en bypass y ocurre una falla en el UPS Secundario, la alimentación principal alimentará a la carga directamente.

4.7.2 Principio de funcionamiento

Mientras funcione correctamente, el UPS Principal suministra potencia a la carga y el UPS Secundario funciona en espera como un sistema redundante. Como se muestra en la Fig. 4-27, las líneas rojas continuas indican el flujo de la potencia de un sistema paralelo redundante 1+1 en condiciones normales.



NOTA

Las dos unidades de UPS en modo de conexión paralelo redundante 1+1 no deben compartir un solo banco de baterías. Deben tener cada uno su propio banco de baterías por separado.



NOTA

La entrada de CA (U, V, W, N) del UPS Principal, la entrada de bypass del UPS Secundario (líneas de conexión trifásica, N) y la entrada de CA (U, V, W, N), del UPS Secundario deben venir de la misma conexión de alimentación principal (U, V, W, N). Al mismo tiempo, el orden de las conexiones de las fases debe ser el mismo para ambas unidades de UPS.

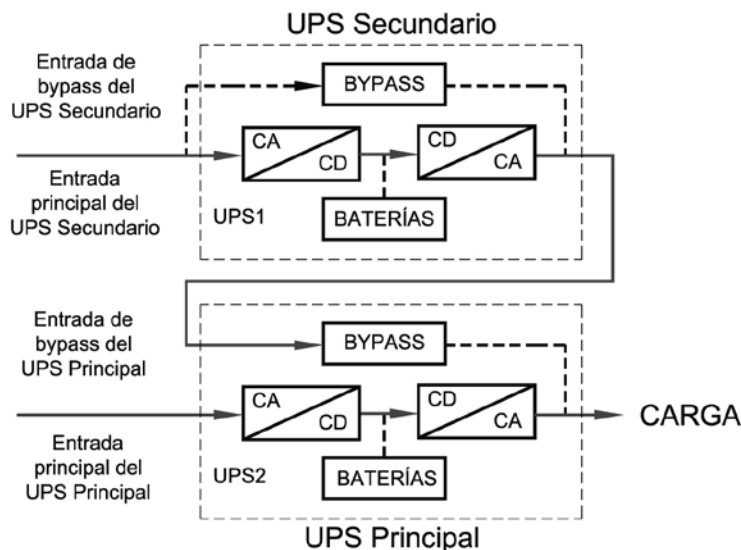


Fig. 4-23 Gráfico del flujo de potencia del sistema paralelo redundante 1+1 en condiciones normales

En caso de que el UPS Principal falle, éste hará el cambio a modo de bypass y el UPS secundario suministra potencia a la carga. Como se muestra en la Fig. 4-28, las líneas rojas continuas indican el flujo de la potencia de un sistema paralelo redundante 1+1 en caso de falla en el UPS Principal.

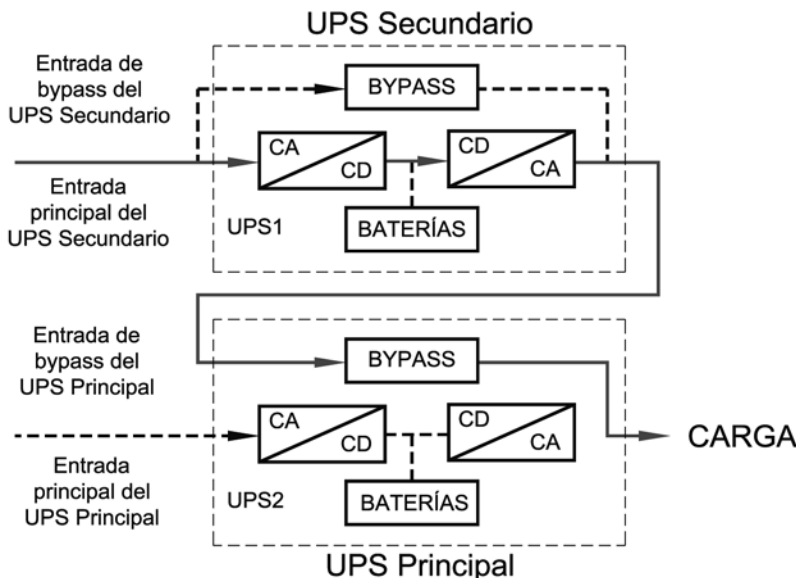


Fig. 4-24 Gráfico del flujo de potencia del sistema paralelo redundante 1+1 cuando el UPS Principal falla

4.7.3 Conexiones de un sistema paralelo redundante 1+1

- 1) Quite la cubierta de los interruptores termomagnéticos al frente del equipo.
- 2) En el UPS Principal, quite los cables que conectan el interruptor termomagnético de la entrada principal (POWER) y el interruptor termomagnético de bypass (BYPASS). También quite el cable de neutro de la entrada principal.
- 3) Conecte la salida trifásica del UPS Secundario a la entrada del interruptor termomagnético de bypass (BYPASS) del UPS Principal en el mismo orden. También conecte el neutro de la salida del UPS Secundario al neutro de la entrada del UPS Principal.
- 4) Conecte la entrada principal del UPS Principal a la entrada principal del UPS Secundario.



ADVERTENCIA

Conecte las fases de la alimentación principal en el orden correcto, o el UPS no arrancará normalmente y el indicador LED de alarma por fases en el panel de la pantalla se encenderá. Si la conexión se hace en orden equivocado, por favor reconecte en el orden correcto.

- 5) El resto de las conexiones son las mismas que en una unidad individual, como se muestra en la Fig. 4-29.
- 6) Sólo después de asegurarse de una conexión correcta, puede realizarse el arranque.

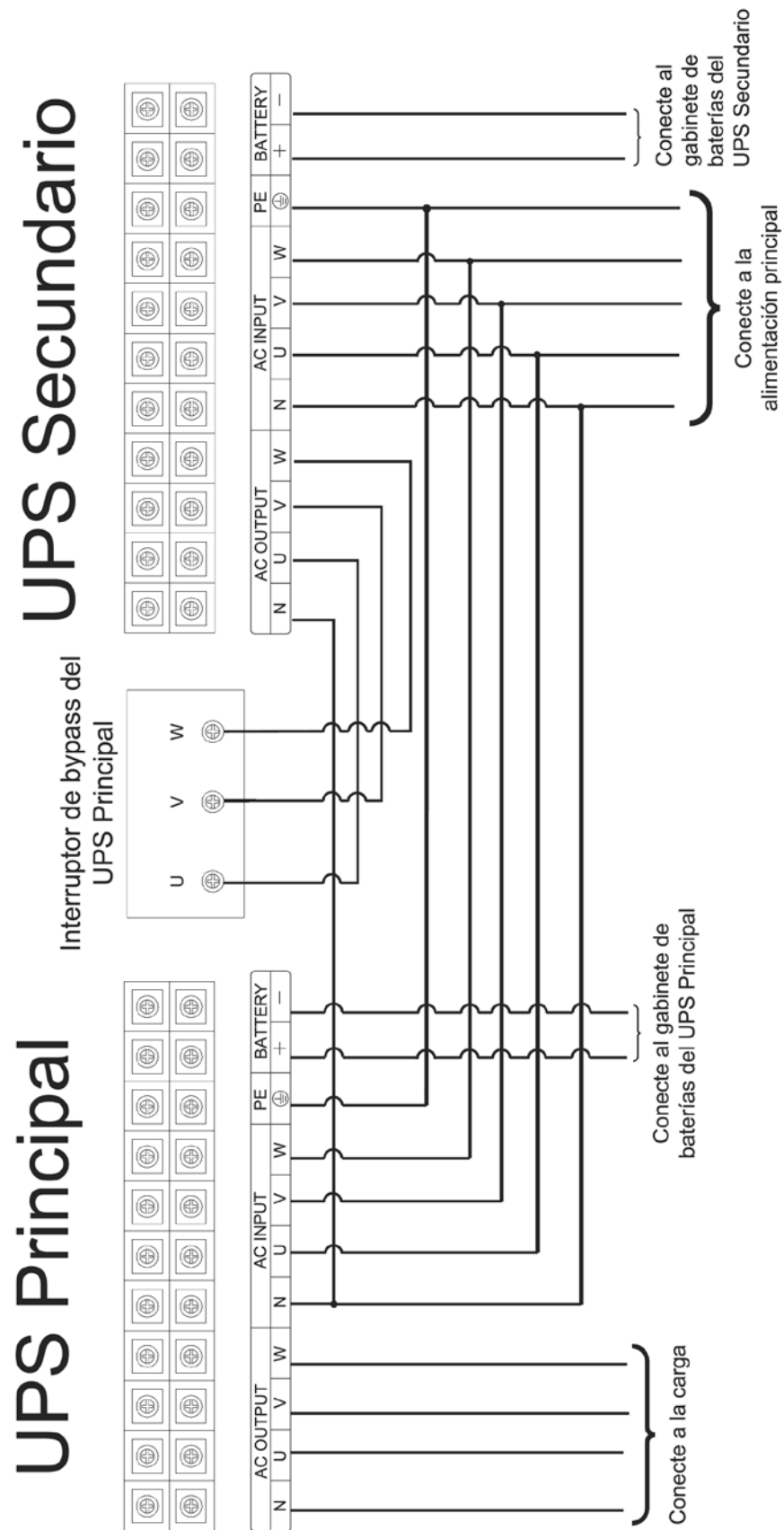


Fig. 4-25 Ejemplo de las conexiones de un sistema paralelo redundante 1+1 para el UPS-IND Serie 1300

4.8 Instalación de un sistema en paralelo

4.8.1 Principio básico

Para hacer un sistema en paralelo utilizando varias unidades de UPS, las terminales de la alimentación principal (U, V, W, N) de cada UPS deben estar conectadas a la misma alimentación con las fases en el mismo orden. De la misma manera, las terminales de las salidas (U, V, W, N) deben estar conectadas en paralelo entre cada UPS con sus fases en el mismo orden. Cuando uno de los UPS del sistema en paralelo falle, automáticamente será sacado del sistema y el resto de las unidades de UPS alimentarán a la carga.

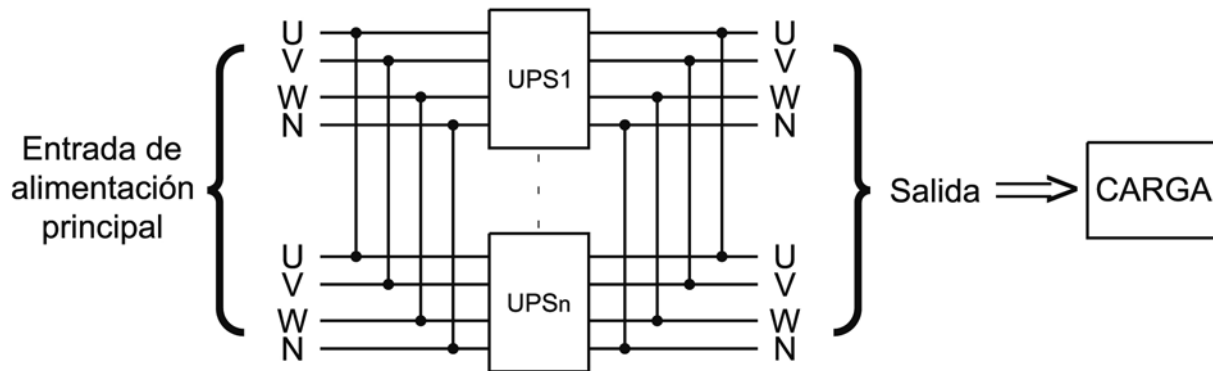


Fig. 4-26 Diagrama del principio básico de un sistema en paralelo

4.8.2 Conexiones de un sistema en paralelo

- 1) Quite la cubierta de los interruptores termomagnéticos al frente del equipo.
- 2) Conecte los cables de entrada, salida y baterías como se muestra en la Fig. 4-31.



NOTA

Ponga mucha atención a la polaridad de las terminales de las baterías para evitar una conexión con polaridad equivocada.

- 3) Los cables que vienen de las terminales de salida (U, V, W, N) del UPS1 y UPS2 deben estar conectados juntos en la caja de distribución o centro de carga del usuario. Ya que las unidades tienen su propio interruptor termomagnético de salida, no es necesario colocar un interruptor termomagnético adicional en la caja de distribución o centro de carga por cada salida de UPS, pero un interruptor termomagnético por cada dos unidades conectadas en paralelo sí está permitido.



ADVERTENCIA

Conecte las fases de la alimentación principal en el orden correcto, o el UPS no arrancará normalmente y el indicador LED de alarma por fases en el panel de la pantalla se encenderá. Si la conexión se hace en orden equivocado, por favor reconecte en el orden correcto.

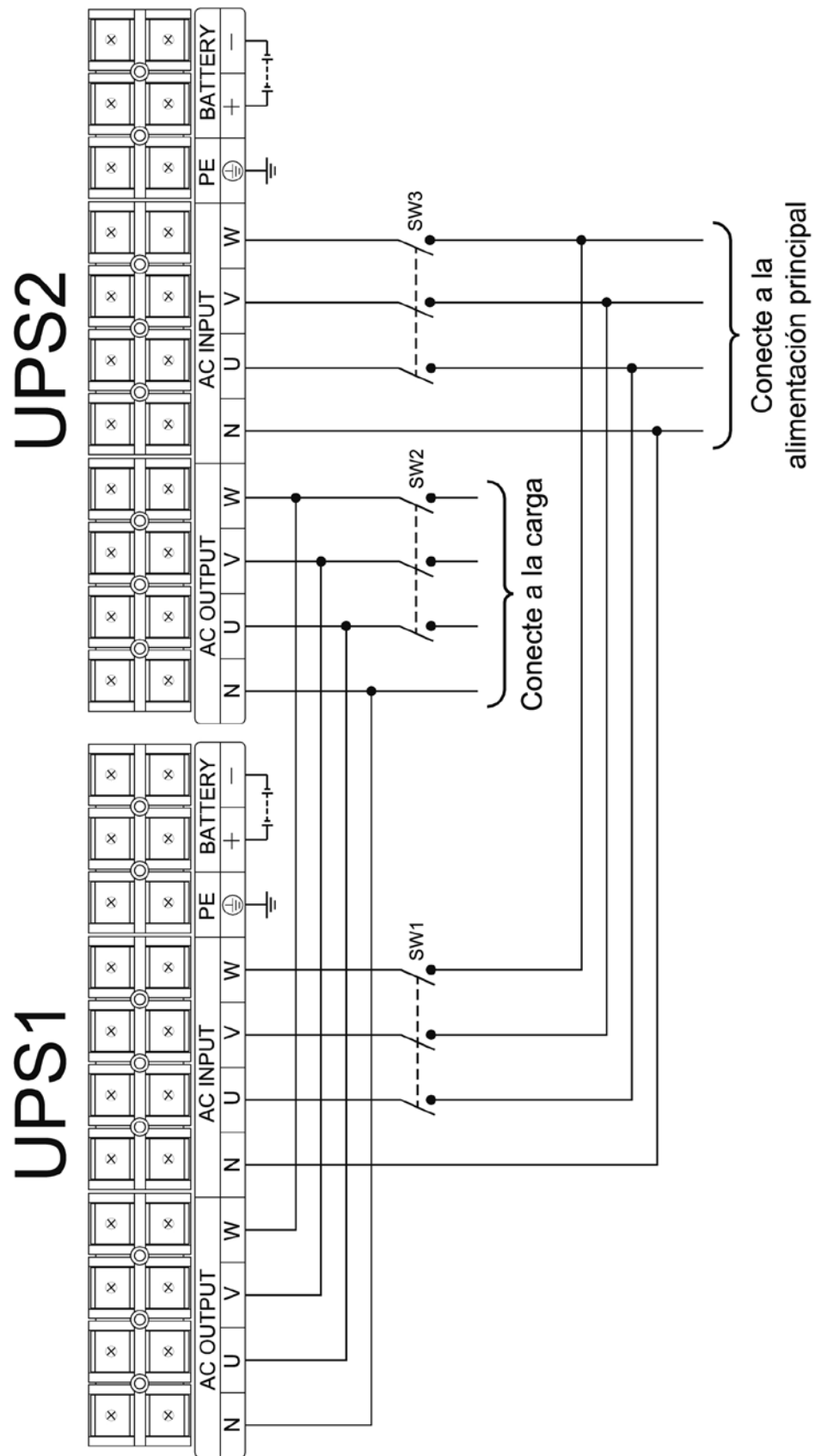


Fig. 4-27 Ejemplo de las conexiones de un sistema en paralelo para el UPS-IND Serie 1300

- 4) Utilice el cable paralelo proporcionado, que se encuentra sujeto en la parte baja del UPS1, para conectar las unidades a través del puerto paralelo en las placas de interfaz de cada unidad. Fije los conectores a los puertos utilizando los tornillos. El cable debe pasar por debajo de las unidades. En la Fig. 4-32 se muestra un diagrama de conexiones.

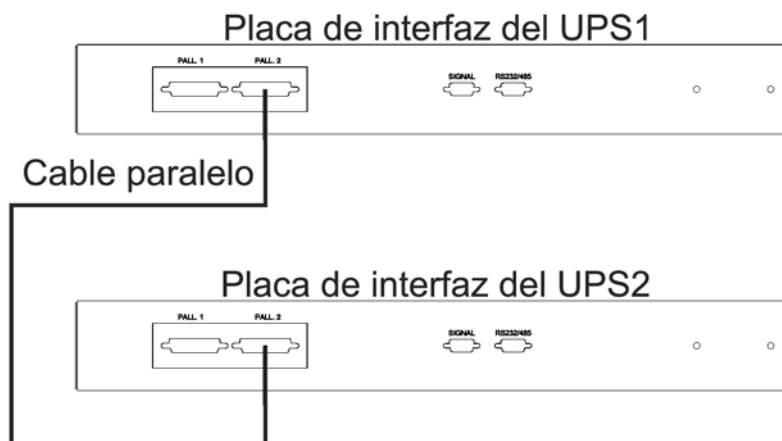


Fig. 4-28 Diagrama de conexiones del cable paralelo

4.9 Revisión de la instalación

4.9.1 Revisión del gabinete

Después de terminar de ensamblar el gabinete, favor de revisar los siguientes detalles:

- 1) Estabilidad del gabinete.
- 2) Posición vertical con un ángulo de inclinación no mayor a 5°.
- 3) El gabinete debe ser colocado en un piso nivelado, horizontal y libre de baches.
- 4) Revise el ajuste de todos los tornillos para averiguar si falta alguna rondana, rondana resorte u otra fijación.
- 5) Revise si hay cualquier otro residuo que haya quedado en el gabinete. Si es así, favor de limpiarlo.
- 6) Revise si hay algún rayón, daño o falta de pintura en el gabinete.
- 7) Limpie el polvo o tierra del gabinete.

4.9.2 Revisión de la conexión eléctrica

Después de instalar la conexión eléctrica, favor de revisar los siguientes detalles:

- 1) Asegúrese de que todos los cables cumplen con el calibre estándar para las especificaciones de potencia del UPS. Revise si hay cables sueltos dentro del gabinete y asegúrese de que todos los cables estén firmemente sujetos a sus terminales. Revise si hay alguna etiqueta de seguridad y advertencia.
- 2) Revise las conexiones de CA para el correcto orden de las fases y la correcta polaridad de las conexiones de las baterías.
- 3) Revise que todos los arneses de los cables sean fácilmente identificables, cumpliendo con el reglamento estándar de colores y marcado.
- 4) Asegúrese de que los arneses de los cables estén colocados y conectados de tal manera que facilite futuras mejoras, extensiones y mantenimientos.

5. OPERACIÓN

5.1 Procedimiento de operación de una unidad individual

5.1.1 Preparación para el arranque de una unidad individual



ADVERTENCIA

Asegúrese de que todos los cables de potencia estén en la terminal que le corresponde y que los siguientes detalles sean verificados antes del arranque.




- 1) La tensión de entrada se encuentra en el rango nominal de tensión de entrada.
- 2) La frecuencia de entrada se encuentra en el rango nominal de frecuencia de entrada.
- 3) Todas las cargas conectadas a la terminal de salida están apagadas.
- 4) Todos los interruptores termomagnéticos, incluyendo el de las baterías, están apagados.






NOTA

Favor de operar el UPS siguiendo el procedimiento al que se hace referencia a continuación.

5.1.2 Procedimiento de arranque de una unidad individual

- 1) Encienda el interruptor de bypass de entrada (BYPASS): La placa de potencia empieza a funcionar y la pantalla LCD en el panel se enciende y empieza a desplegar. El indicador de batería baja (BAT. LOW) se encenderá y la alarma empezará a sonar continuamente.
- 2) Encienda el interruptor de la alimentación principal (POWER): Suponiendo que la conexión de las fases se hizo en la secuencia correcta, el rectificador iniciará automáticamente y el indicador del rectificador (RECTIFIER) en el panel de la pantalla se encenderá. La tensión de CD se estabilizará completamente después de 20 segundos, y el indicador de batería baja (BAT. LOW) y la alarma se apagarán.
- 3) Encienda el interruptor de las baterías (BATTERY): El rectificador empieza a cargar las baterías.
- 4) Encienda el inversor: Presione el botón  en el UPS-IND Serie 1300 (10~60 kVA), o los botones   en el UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA), durante aproximadamente un segundo. El indicador del inversor (INVERTER) se encenderá. La salida del UPS se estabilizará después de 30 segundos.
- 5) Encienda las cargas: Espere a que el UPS esté funcionando de manera estable durante un tiempo antes de encender las cargas, luego encienda el equipo de mayor potencia primero y después los de menor potencia.

5.1.3 Procedimiento de apagado de una unidad individual

- 1) Apague el inversor: Presione el botón  en el UPS-IND Serie 1300 (10~60 kVA), o los botones   en el UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA), durante aproximadamente un segundo. En ese momento, el interruptor estático transferirá la alimentación de la carga del inversor al bypass automáticamente para prevenir la interrupción de la tensión de salida.
- 2) Apague el interruptor de las baterías (BATTERY): Si desea apagar toda fuente de alimentación del UPS, apague el interruptor de las baterías, para que el rectificador sólo almacene potencia en el bus de CD.
- 3) Apague el interruptor de la alimentación principal (POWER): Con esto, el rectificador no puede establecer potencia de CD de la alimentación principal de CA al bus de CD, de manera que se descargará lentamente. Esto tomará aproximadamente dos minutos.
- 4) Apague el interruptor de bypass de entrada (BYPASS): Antes de apagar el interruptor de bypass de entrada, debe asegurarse que las cargas estén apagadas o que no estén en uso, debido a que no habrá potencia de salida de las terminales de salida para apagar los equipos apropiadamente una vez que el interruptor de bypass de entrada esté apagado.
- 5) El procedimiento de apagado habrá terminado después de que la pantalla LCD y los indicadores LEDs se apaguen.

5.2 Procedimiento de operación de un sistema en paralelo

5.2.1 Preparación para el arranque de un sistema en paralelo



ADVERTENCIA

Asegúrese de que todos los cables de potencia estén en la terminal que le corresponde y que los siguientes detalles sean verificados antes del arranque.




- 1) La tensión de entrada se encuentra en el rango nominal de tensión de entrada.
- 2) La frecuencia de entrada se encuentra en el rango nominal de frecuencia de entrada.
- 3) Todas las cargas conectadas a la terminal de salida están apagadas.
- 4) Todos los interruptores termomagnéticos, incluyendo el de las baterías, están apagados.
- 5) El interruptor de bypass de mantenimiento se encuentra en la posición de UPS.



NOTA

Favor de operar el UPS siguiendo el procedimiento al que se hace referencia a continuación.




5.2.2 Procedimiento de arranque de un sistema en paralelo

- 1) Encienda el interruptor de bypass de entrada (BYPASS) del UPS1: La placa de potencia empieza a funcionar y la pantalla LCD en el panel se enciende y empieza a desplegar. El indicador de batería baja (BAT. LOW) se encenderá y la alarma empezará a sonar continuamente.
- 2) Encienda el interruptor de la alimentación principal (POWER) del UPS1: Suponiendo que la conexión de las fases se hizo en la secuencia correcta, el rectificador iniciará automáticamente y el indicador del rectificador (RECTIFIER) en el panel de la pantalla se encenderá. La tensión de CD se estabilizará completamente después de 20 segundos, y el indicador de batería baja (BAT. LOW) y la alarma se apagarán.
- 3) Encienda el interruptor de las baterías (BATTERY) del UPS1: El rectificador empieza a cargar las baterías.
- 4) Encienda el inversor del UPS1: En el UPS1, presione el botón  en el UPS-IND Serie 1300 (10~60 kVA), o los botones   en el UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA), durante aproximadamente un segundo. El indicador del inversor (INVERTER) se encenderá. La salida del UPS se estabilizará después de 30 segundos. Encienda el interruptor de salida del UPS (OUTPUT). Utilice un multímetro para revisar que la tensión de salida y la frecuencia del UPS estén normales. ¡El interruptor de salida del UPS1 debe apagarse después de verificar una salida normal! Pero mantenga el UPS1 encendido.
- 5) Siga los pasos del (1) al (4) para el UPS2 para terminar su arranque. Mantenga el interruptor de salida (OUTPUT) del UPS2 encendido después de medir una salida normal. El interruptor de salida (OUTPUT) del UPS1 se queda apagado.
- 6) Utilizando un multímetro, mida la tensión entre la fase de salida U del UPS1 y la fase de salida U del UPS2. La diferencia de tensión entre ellas debe ser menor a 10 V. Mida la tensión entre el resto de las fases de salida (V y W), asegurándose que la tensión entre ellas sea menor a 10 V.
- 7) Apague los interruptores de entrada de CA (POWER) de los dos UPS. Mida las diferencias de tensión de las líneas de salida de ambos UPS, como en el paso (6). Si las diferencias de tensión siguen estando abajo de 10 V, la sincronización de fases está trabajando de manera normal en modo de baterías.
- 8) Encienda el interruptor de salida (OUTPUT) del UPS1. Mida la tensión trifásica con un multímetro y la corriente de salida con un multímetro de gancho (un valor normal estaría abajo de 3 A).
- 9) Encienda los interruptores de entrada (POWER) de CA. La tensión de salida de las unidades en paralelo debe estar normal y la corriente de salida debe estar abajo de 3 A.
- 10) Si todo resulta normal, encienda los interruptores de la carga de la caja de distribución o centro de carga del usuario. El sistema en paralelo ahora puede suministrar potencia para las cargas del usuario. La secuencia de encendido para las cargas es la misma que con el sistema de una unidad individual. Es decir, encienda el equipo de mayor potencia primero y después los de menor potencia.

5.2.3 Procedimiento de apagado de un sistema en paralelo

- 1) Apague todas las cargas de salida conectadas al sistema en paralelo.
- 2) Apague el interruptor de salida (OUTPUT) del UPS1, y luego apague el interruptor de salida (OUTPUT) del UPS2.
- 3) Apague cada UPS siguiendo el procedimiento de apagado de una unidad individual.

5.3 Procedimiento de operación del interruptor de bypass de mantenimiento

- 1) Presione el botón  en el UPS-IND Serie 1300 (10~60 kVA), o los botones   en el UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA), durante aproximadamente un segundo, para apagar el inversor.
- 2) Espere hasta que el indicador de bypass (BYPASS) se encienda, luego apague el interruptor de alimentación principal (POWER) y el de las baterías (BATTERY).
- 3) Cambie el interruptor de bypass de mantenimiento de la posición "UPS" a la posición "BYPASS". Apague el interruptor de bypass (BYPASS) y de salida (OUTPUT). Con esto, ya se le puede dar mantenimiento al UPS.
- 4) Una vez que termine el mantenimiento, encienda el interruptor de bypass (BYPASS). Una vez que el indicador de bypass (BYPASS) en el panel de la pantalla se encienda, cambie el interruptor de bypass de mantenimiento de la posición "BYPASS" a la posición "UPS". La potencia de salida de bypass se inicializa.
- 5) Inicie la operación conforme al procedimiento de operación diaria.

6. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DEL PANEL DE LA PANTALLA LCD

El panel de la pantalla LCD puede desplegar todo tipo de parámetros de operación y estado. Su interfaz de operación se utiliza en el control del UPS, así como para ajuste de parámetros. La pantalla LCD puede desplegar varias líneas de caracteres al mismo tiempo. Más líneas se pueden desplegar moviendo la página hacia arriba o abajo. Elegantes botones de operación facilitan la operación del usuario.

6.1 Ilustración de los botones de operación

El UPS-IND Serie 1300 tiene cinco botones de operación:



Navegación hacia arriba, ajuste de parámetros y repetición de función
En ajuste de parámetros, incrementa el parámetro.



Navegación hacia abajo y ajuste de parámetros
En ajuste de parámetros, disminuye el parámetro.



Ajuste de parámetros terminado
Para el ajuste de múltiples parámetros en la misma página, el uso de este botón puede alterar la pantalla.
También, presione para encender la luz de la pantalla.



Función de confirmar
Confirma la opción indicada por el símbolo "►", o establece parámetro.




Regresar a la página anterior
Hace que el menú de operación suba un nivel, o sale del ajuste de parámetros sin hacer cambios.

6.2 Operación de encendido/apagado

6.2.1 Operación de encendido/apagado para el UPS-IND Serie 1300 (10~60 kVA)




Los botones de encendido y apagado para esta serie:  

Encendido: Presione el botón  durante aproximadamente un segundo.

Apagado: Presione el botón  durante aproximadamente un segundo.

6.2.2 Operación de encendido/apagado para el UPS-IND Serie 1300 (80~100 kVA)

Para el encendido y apagado, esta serie de UPS utiliza una combinación de dos botones para prevenir una operación equivocada o accidental.

Su distribución en el panel:   

Encendido: Presione los botones   durante aproximadamente un segundo.

Apagado: Presione los botones   durante aproximadamente un segundo.

6.3 Pantalla y operaciones relacionadas




NOTA

Los mensajes que se muestran a continuación como ejemplo de la pantalla están en inglés. Más adelante se detalla el procedimiento para el cambio de idioma. Los mensajes mostrados realmente en el UPS del usuario pueden variar dependiendo del modelo.

1) Página de inicio:

Cuando se enciende el UPS, se muestra la página de inicio, mostrando algunas de las especificaciones del equipo.

UPS	
Model	: 10KVA
Input	: 208V/60Hz
Output	: 208V/60Hz

Regresará a la página normal después de 10 segundos. También puede presionar  para regresar a la página normal directamente.







2) Página normal

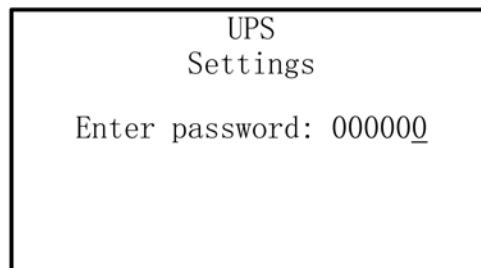
Los parámetros de salida se mostrarán en la página normal para esta serie. La pantalla LCD pasará a desplegar parámetros de salida cuando no se presiona ningún botón después de un minuto.

UPS			
Output:	R	S	T
Vl-n:	120V	120V	120V
Load:	0%	0%	0%
UPS Status: Normal			
29-03-2006 Fri 08:00:00			

Los diferentes estados de operación del UPS incluyen:

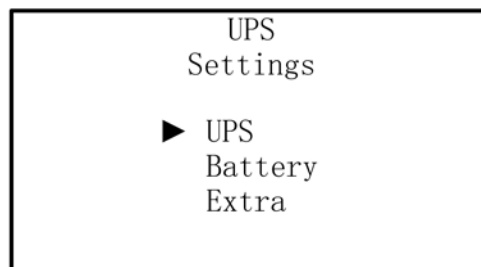
Power Off	(Apagado)
Normal	(Normal)
Rectifier fault	(Falla en el rectificador)
Inv. Protecting	(Inversor protegiendo)
Check battery	(Revisar baterías)
Bypass fault	(Falla en bypass)
Overloading	(Sobrecarga)
Batt. testing	(Probando baterías)
Batt. reversal	(Baterías invertidas)
Par. line fault	(Falla en línea paralela)
Battery low	(Batería baja)
Load warning	(Advertencia por carga)
Battery ok	(Batería en buen estado)
Battery weak	(Batería débil)
Batt. defective	(Batería defectuosa)

Presione  y  al mismo tiempo y la pantalla LCD mostrará la página de modo de ajuste. El usuario será requerido que ingrese una contraseña. En esta página, presione  o  para cambiar el valor indicado por el cursor, presione  para mover el cursor o presione  para terminar ajuste.



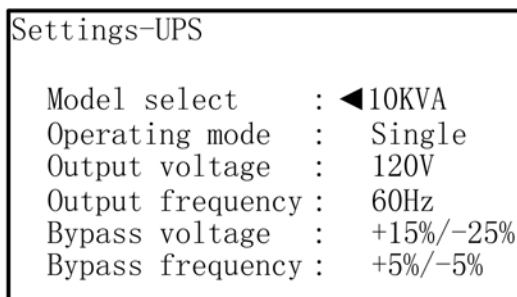
Si la contraseña ingresada está equivocada, la pantalla mostrará el mensaje “Wrong password” (contraseña equivocada).

Después de ingresar la contraseña correcta, la página de ajustes se desplegará como se muestra:








Seleccione la opción indicada por el cursor “▶” y presione para desplegar el menú correspondiente.

(a) Página de ajustes del UPS

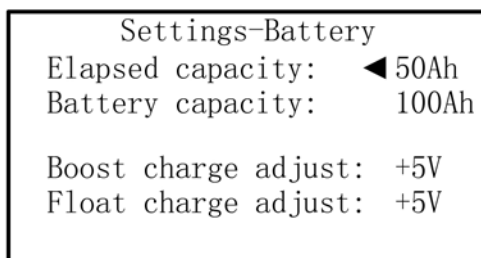




Las opciones del menú las siguientes:


- Model select (selección del modelo): xx kVA (*donde xx = 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 80 ó 100*)
- Operating mode (modo de operación): Single/Parallel (Individual/Paralelo)
- Output voltage (tensión de salida): 120V/127V
- Output frequency (frecuencia de salida): 50Hz/60Hz
- Bypass voltage (tensión de bypass): +15%/-25% ó +20%/-25%
- Bypass frequency (frecuencia de bypass): +5%/-5% ó +10%/-10%

Presione  y  para mover el cursor “◀” una línea hacia arriba o hacia abajo, respectivamente, y presione  para seleccionar el valor de parámetro para esa línea. Presione  para guardar los ajustes y regresar a la página anterior. Presione  para ir a la página anterior sin guardar los ajustes.

(b) Página de ajustes de la batería



En esta página, se ajusta el valor de “Ah” en el cual se localiza el cursor 000 “”. El cursor entonces cambiará a “” y brincará a la línea “Boost charge adjust” (ajuste de carga acelerada de baterías).

Presione  para ajustar la tensión de carga acelerada y tensión de carga flotante en el rango de

–5V~+5V. El cursor “” significa que hay otras opciones en esta página:

Battery number (número de batería): 29/30

Replace alarm (alarma de remplazo): On/Off (Activada/Desactivada)


Set term (plazo establecido): 3 years (1~10) (años)

Si la opción de “Alarma de remplazo” se ajustó a “Desactivada”, la opción de “Plazo establecido” se ocultará automáticamente.

Presione  para salir sin guardar los ajustes, o presione  para guardar los ajustes.


(c) Página de ajustes adicionales

Settings-Extra

Clear history log:  On

ECO mode: On

Maintenance mode: On

En esta página, los usuarios pueden presionar  para ajustar cada opción.

3) Página de funciones:

En la página normal, al presionar  se desplegará la siguiente página:

UPS


Rectifier data

Bypass data

Output data


Battery data

Operating status

Buzzer control 

Hay otras opciones en el menú:

Battery management	(Administración de las baterías)
Language	(Idioma)
Time & Date	(Hora y fecha)
Equipment info	(Información del equipo)
Event history log	(Registro de historial de eventos)

Esta página está diseñada para desplegar todas las opciones del menú del UPS. El símbolo “▶” indica la opción seleccionada. Al presionar , se desplegará la página del parámetro indicado por el cursor “▶”.

Presione  para regresar a la página normal.

(a) Página de datos del rectificador

Esta página despliega la tensión de entrada de las tres fases, la frecuencia y la tensión de salida de CD del rectificador.

UPS			
Rectifier data			
	R	S	T
Vl-n:	120V	120V	120V
Frequency:	60.0Hz		

Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(b) Página de datos del bypass

Esta página despliega la tensión de las tres fases de bypass, y la frecuencia.


UPS			
Bypass data			
	R	S	T
Vl-n:	120V	120V	120V
Frequency:	60.0Hz		

Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(c) Página de datos de la salida

Esta página despliega los parámetros de la salida de las tres fases del UPS.

UPS			
Output data			
	R	S	T
Vl-n:	120V	120V	120V
LOAD:	20%	20%	20%
Frequency:	60Hz		

Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(d) Página de datos de las baterías

Esta página contiene información sobre la tensión y corriente de carga/descarga de las baterías del UPS. Desplegará la corriente de carga cuando se encuentre en modo de alimentación principal, y corriente de descarga cuando se encuentre en modo de baterías. Los datos de "Discharge time" (tiempo de descarga) y "Remaining time" (tiempo restante) no deberían desplegarse si el parámetro "Elapsed capacity:" (capacidad transcurrida) en "Battery Settings" (configuración de las baterías) se ajustó a "0".

UPS	
Battery data	
Battery voltage:	348V
Discharge current:	10A
Battery temperature:	30°C
Discharge time:	1H. 30M

Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(e) Página de estado de operación

Esta página despliega todos los estados de operación del UPS.

UPS	
Operating status	
Operating mode:	Single
Phase:	Normal
Bypass:	Normal
Rectifier:	Normal

Hay otras opciones en el menú:

Inverter:	Normal (Inversor)
Output:	Inverter (Salida)
Load:	Normal (Carga)
Ambient Temp.:	26°C (Temperatura ambiental)
Inverter Temp.:	Normal (Temperatura del inversor)
Parallel line:	Normal (Línea de emparelamiento)
Battery polarity:	Normal (Polaridad de la batería)
Fuse:	Normal (Fusible)
Fan:	Normal (Abanico)

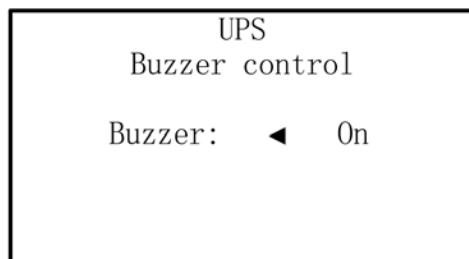
Todos los estados de operación desplegados dependerán del estado de operación real del UPS.

Cuando el modo de operación se ajustó a individual en la página de ajustes del UPS, el dato de "Parallel line" (línea de emparelamiento) no será desplegado.


Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(f) Página de control de la alarma

El UPS-IND Serie 1300 tiene un control de silencio para la alarma. Con esto, el usuario puede apagar la alarma sonora. Sin embargo, cuando se detecta una falla o estado anormal grave en el UPS, el sistema ignorará la opción seleccionada en esta página de control y empezará a sonar. Alarmas menores serán silenciadas.

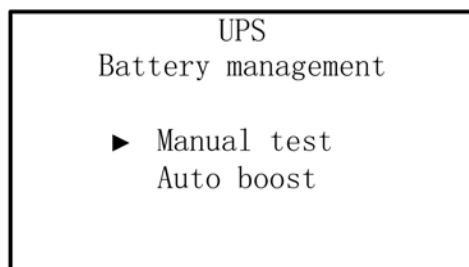


Presione  para apagar o prender la alarma.

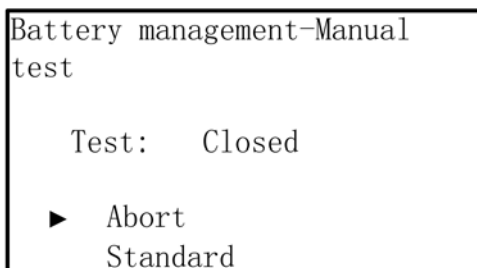
Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(g) Página de manejo de las baterías

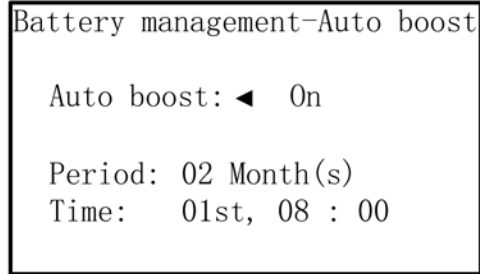
El UPS-IND Serie 1300 incluye una función de prueba para las baterías, para probar la validez de las mismas. Ésta consiste en descargar las baterías en un lapso corto de tiempo, mediante la reducción de la tensión de CD de salida del rectificador.







Los submenús se desplegarán como se muestra a continuación:
Página de prueba manual



Página de prueba automática







Presione  para encender o apagar el periodo de prueba. Si selecciona “Off” (apagado), presione  para cancelar el periodo de prueba y salir de la página. Si selecciona “On” (encendido), las opciones “Period” (periodo) y “Time” (tiempo) serán desplegadas. Presione  en este momento y el cursor “◀” cambiará a “_” y brincaré al ajuste de tiempo. Presione  para guardar y terminar el ajuste.

(h) Página de idioma

El usuario puede escoger entre tres idiomas diferentes: chino, inglés y español.



Presione  o  para cambiar la selección del idioma, y presione  para establecer el idioma seleccionado.

Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(i) Página de hora y fecha

El UPS-IND Serie 1300 incluye un circuito integrado temporizador interno utilizado para desplegar la hora y fecha actual. El usuario puede ajustar los valores de hora y fecha indicados por los cursores “_” y “◀”.


UPS	
Time & Date	
Date:	200 <u>6</u> - 03 - 29
Time:	08 : 00 : 00
Day:	Friday

(j) Página de información del equipo

Esta página despliega la información del UPS, nombre del modelo, versión y dirección de identificación. La dirección de identificación es la dirección utilizada para comunicarse con el UPS a través del puerto RS485 para la supervisión de múltiples unidades. El usuario puede establecerla en serie para varias unidades. No se recomienda cambiar esta dirección frecuentemente.

UPS	
Equipment info	
UPS Model:	10KVA
Hardware:	Version 3.0
Control soft:	Version 3.0
UPS ID:	◀ 01

Presione  para establecer la dirección de identificación.

Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.

(k) Página de registro de historial de eventos

Esta página proporciona el historial de algunos parámetros importantes de situaciones anormales, tales como tiempo del evento e información relacionada con el UPS. Ésta es la información básica de referencia para el análisis en redes locales de situaciones anormales.

UPS	
Event history log	
▶	Status
	Data
	Alarm

El registro del historial de eventos contiene información de estados (“Status”), datos (“Data”) y alarmas (“Alarm”).

Cada submenú se despliega como se muestra a continuación:

(1) “Status” (estados)

Event history log-Status	
► Power on/off	
AC failure/recovery	
Bypass on/off	
Battery test	
AC failure count:	2
Overdischarge count:	1

Cada submenú se despliega como se muestra a continuación:

- “Power On/Off” (encendido/apagado)

Power On/Off	01/01
29-03-06 08:00	Power on
28-03-06 12:00	Power off
27-03-06 18:00	Power on
27-03-06 17:00	Power off
27-03-06 16:00	Power on

- “AC failure/recovery” (falla/reactivación de CA)

AC failure/recovery	01/01
29-03-06 08:00	AC failure
28-03-06 12:00	AC recovery

- “Bypass on/off” (bypass activado/desactivado)

Bypass on/off	01/01
29-03-06 08:00	Bypass on
28-03-06 12:00	Bypass off

- “Battery test” (prueba de baterías)

Battery test	01/01
29-03-06 08:00	Check battery
29-03-06 08:00	Standard test
28-03-06 17:10	Last for 10Min
28-03-06 17:00	Deep test

Después de terminar una prueba profunda de las baterías, el sistema registrará su duración. Después de una prueba estándar, el sistema registrará la hora para el procedimiento de revisión de las baterías, así como la reducción en capacidad de las baterías.

- (2) “Data” (datos)

Event history log-Parameters
<ul style="list-style-type: none"> ► Rectifier Bypass Output

Cada submenú se despliega como se muestra a continuación:

- “Rectifier” (información de los parámetros del rectificador)

Rectifier parameters	01/01
29-03-06 08:00	Voltage-R: 330V
28-03-06 17:10	Frequency: 0Hz

Esta página registra parámetros de comportamientos anormales del rectificador.

- “Bypass” (información de los parámetros del bypass)

Bypass parameters	01/01
29-03-06 08:00	Voltage-R: 330V
28-03-06 17:10	Frequency: 0Hz

Esta página registra parámetros de comportamientos anormales del bypass.

- “Output” (información de los parámetros de la salida)



Output parameters	01/01
29-03-06 08:00	Voltage-R: 330V
28-03-06 17:10	Load-R: 150%



Esta página registra valores anormales de tensión y porcentajes de sobrecarga de cada fase.


- (3) “Alarm” (alarmas)

Fault record	01/01
29-03-06 08:00	Battery low
28-03-06 12:00	Inv. overtemp.
27-03-06 18:00	Phase fault
27-03-06 17:00	Par. line fault
27-03-06 16:00	Fuse fault
27-03-06 15:00	Rect. fault

Cuando no hay un registro disponible, la pantalla desplegará el mensaje “No record” (no hay registro).

Si la opción “Clear history log” (limpiar registro de historial) en la página de ajustes adicionales se estableció como “On” (activado), presione  y  simultáneamente para limpiar el registro de historial de la página que esté siendo visualizada.

Presione  y  para desplazarse hacia arriba y hacia abajo, respectivamente.

Presione  para regresar a la página anterior. Presionar cualquier otro botón no tiene ningún efecto.



NOTA

Para su comodidad en un futuro análisis de fallas, no se recomienda limpiar el registro de historial frecuentemente.

7. PUERTOS DE COMUNICACIÓN

7.1 Puertos de comunicación RS232/485 y SNMP (opcional)

Cuando quita la cubierta de los interruptores termomagnéticos, se pueden localizar los puertos de comunicación RS232/485, así como el espacio para la tarjeta SNMP opcional (generalmente, la distancia de comunicación no es más de 10 metros). Utilizando un programa especial de supervisión del UPS, proporcionado con la unidad, se puede lograr un control y monitoreo remoto del UPS, pudiendo ver y cambiar parámetros como tensión de entrada, frecuencia de entrada, tensión de salida, frecuencia de salida, carga, entre otros, así como encender o apagar la unidad.

7.2 Señales de comunicación de contacto seco

Cuando quita la cubierta de los interruptores termomagnéticos, se puede localizar el puerto de comunicaciones de contacto seco. Cuenta con dos señales de comunicación de contacto seco que indican baja tensión en las baterías y alimentación principal anormal. Los estados se indican de la siguiente manera:

Batería normal:	1P y 2P abiertos
Batería con baja tensión:	1P y 2P cerrados
Alimentación principal normal:	3P y 4P abiertos
Alimentación principal anormal:	3P y 4P cerrados

8. ACCESORIOS Y OPCIONES

8.1 Baterías

8.1.1 Carga y descarga de baterías

El banco de baterías es una parte esencial del sistema para asegurar potencia ininterrumpida del UPS para las cargas. El banco de baterías se conecta al circuito de la sección de las baterías de todo el sistema del UPS. El sistema de potencia cargará el banco de baterías de manera flotada o balanceada cuando haya una alimentación principal presente y normal. Cuando la alimentación principal falla, el banco de baterías suministrará las cargas del usuario.

8.1.2 Selección de las baterías

- 1) La selección de la capacidad del banco de baterías depende de dos factores: la corriente requerida para las cargas conectadas al UPS y el tiempo de respaldo deseado después de que la alimentación principal falle. Por ejemplo, suponiendo una corriente de carga de 80 A y un tiempo de respaldo esperado de 10 horas después de una falla en la alimentación principal, el sistema requeriría baterías con una capacidad igual a:

$$\text{Corriente de carga} \times \text{Tiempo de respaldo} = 800 \text{ Ah}$$

Ésta es la capacidad requerida en teoría. La capacidad práctica real debería ser 20% más alta para incluir una redundancia adicional.

- 2) Baterías de diferente capacidad no deben ser utilizadas en serie, así como baterías de diferente tensión jamás deben utilizarse en modo paralelo. Conectar bancos de baterías de diferentes capacidades en paralelo también está prohibido, ya que la diferencia entre las resistencias internas afectará la corriente de carga, lo cual podría conducir a un procedimiento incorrecto de carga, dejando uno de los bancos de baterías sobrecargado y el otro con una carga baja, causando una descarga mutua entre los dos bancos de baterías.

8.1.3 Notas importantes en el uso y mantenimiento de las baterías

- 1) Cuando se utilizan varios bancos de baterías en modo paralelo, la capacidad total de todo el banco de baterías es igual a la suma de todas las capacidades de los bancos de baterías individuales.

- 2) La temperatura ambiental de operación debe estar en el rango de 0°C~40°C. La vida útil de las baterías y su temperatura de operación son inversamente proporcionales. Se deberán considerar técnicas de disipación o reducción de calor para aplicaciones de altas temperaturas para prevenir un incremento fuerte en la temperatura de las baterías. Cuando se operan bajo altas temperaturas, la placa de polaridad de las baterías podría dañarse gravemente por el ácido sulfúrico, lo cual podría acortar su vida útil. De ser posible, instale aire acondicionado en el cuarto de instalación del UPS para extender la vida útil de las baterías.
- 3) Después de terminar la instalación del UPS, cargue por completo las baterías usadas, o que lleven mucho tiempo sin usar, antes de utilizarlas. Las baterías pierden su carga lentamente si se almacenan por largos periodos de tiempo debido a la autodescarga. Si no se cargan por completo, las baterías no tendrán un desempeño de acuerdo a las especificaciones.
- 4) Haga revisiones regulares a las baterías, revisando todas sus partes, ajustando sus conexiones y apretando las partes que las sostienen, a fin de prevenir accidentes.

8.2 Tarjeta SNMP y software

De ser requerida, la tarjeta SNMP estará integrada en el espacio interno que le corresponde en el UPS para llevar a cabo la administración remota en red del UPS. Un diseño para el cambio en caliente hace que los cambios y mantenimientos sean rápidos y fáciles. La supervisión del UPS puede realizarse a través de un navegador web. Las instrucciones de operación se pueden encontrar en el manual de usuario del adaptador de red.

8.3 Monitor concentrado del UPS

El software de monitoreo concentrado puede realizar una supervisión en segundo plano del UPS, así como encenderlo o apagarlo de manera remota. Siga el manual de usuario del monitor concentrado para las instrucciones de operación.

9. ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

9.1 Administración de la habitación y del equipo

- 1) Objetivos básicos para la administración de seguridad en el entorno: asegúrese de que la temperatura, humedad relativa, luminosidad, perturbación estática, ruido, perturbación electromagnética, etc., de la habitación cumplan con los requerimientos estándar para asegurar la estabilidad, confiabilidad y seguridad del UPS. Todo para el suministro normal de potencia a las cargas.
- 2) Requerimientos básicos en la administración del equipo: asegúrese de que el desempeño del equipo sea bueno, y que el desempeño eléctrico cumpla con el estándar.

9.2 Instrucciones de mantenimiento

El correcto mantenimiento, incluyendo mantenimiento preventivo y correctivo, es clave para una operación óptima del UPS y extenderá su vida útil. El mantenimiento preventivo incluye algunos procedimientos ejecutados frecuentemente que sirven como prevención contra fallas del sistema, y maximización de la eficiencia del sistema. El mantenimiento correctivo incluye la solución de problemas del sistema cuando ocurren fallas.

9.2.1 Medidas de seguridad

A fin de llevar a cabo el mantenimiento del sistema de una manera segura y exitosa, se deben llevar a cabo importantes medidas de seguridad, se debe utilizar herramienta y equipo de prueba esencial y personal de mantenimiento calificado debe participar. Los siguientes procedimientos de seguridad deberán observarse en todo momento durante el mantenimiento y operación:

1. Tenga en cuenta que hay tensión peligrosa al interior del UPS aun cuando no esté funcionando.
2. Asegúrese de que el personal de operación y mantenimiento del UPS esté familiarizado con el equipo y este manual de usuario.
3. No utilice adornos o joyería de oro, plata o cualquier otro metal, como anillos o relojes, durante la operación y mantenimiento del UPS.

4. No dé por sentados los procedimientos de operación segura. Si tiene cualquier pregunta, favor de consultar con aquellos que estén familiarizados con el equipo.
5. Tenga cuidado con la tensión peligrosa dentro del UPS. Antes del mantenimiento y ajuste, utilice un multímetro para asegurarse de que la fuente de potencia esté apagada y que es seguro operar y dar mantenimiento.

9.2.2 Mantenimiento regular preventivo

Los siguientes pasos son para el mantenimiento preventivo, los cuales, después de ejecutarse, incrementarán la eficiencia y confiabilidad del sistema del UPS.

1. Mantenga un entorno limpio para evitar contaminación por polvo o químicos al UPS.
2. Revise el cableado una vez cada seis meses para asegurar un buen contacto con las terminales de entrada y salida.
3. Revise los abanicos regularmente para evitar obstrucciones en la salida del aire. En caso de que se dañen, deberán ser remplazados.
4. Revise regularmente la tensión de las baterías y el estado de operación del UPS.

En la tabla 9-1 se enlistan algunos problemas comunes que podrían presentarse durante la operación o arranque, así como sus posibles soluciones. El problema deberá ser atendido por un ingeniero o técnico certificado. Por favor evite atender el problema usted mismo, debido a riesgos de descarga eléctrica.

Síntomas	Diagnóstico	Posible solución
(1) Indicador de rectificador (RECTIFIER) apagado, indicador de falla (FAULT) encendido	Interruptor de alimentación principal (POWER) apagado	Encienda interruptor de alimentación principal (POWER)
	Tensión de entrada al rectificador anormal	Conecte tensión normal al UPS
(2) Indicador de fases (PHASE) encendido, alarma sonando	Orden de fases incorrecto a la entrada de CA	Cambie el orden de las fases de la entrada principal. Normalmente, intercambiar dos de las tres fases es suficiente.
(3) La salida del inversor no funciona, alarma sonando	Encendido lento activo: el rectificador no enciende, la alarma da pitidos largos y el indicador de batería baja (BAT.LOW) se enciende	Después de que el rectificador termine su encendido lento, la alarma se apagará
	Sobrecarga a la salida: la pantalla muestra mensaje de sobrecarga, indicador de sobrecarga (OVERLOAD) encendido	Reduzca la carga de UPS
(4) El UPS se apaga y entrega 0 V de salida cuando la alimentación principal falla	El interruptor de baterías (BATTERY) está apagado	Encienda el interruptor de baterías (BATTERY)
(5) Pantalla o indicadores LED apagados	Todos los interruptores están apagados	Encienda uno de los interruptores en el panel del UPS
	Falla en la placa de potencia	Cambio o reparación por un técnico certificado
(6) El abanico deja de girar	Tensión anormal en la fase LB de salida	Cambio o reparación por un técnico certificado

Síntomas	Diagnóstico	Posible solución
(7) Indicador de falla (FAULT) encendido, alarma da pitidos largos	Cortocircuito en terminales de salida (incluyendo un posible cortocircuito en la carga)	Quite el cortocircuito, apague el inversor, reinicie el inversor
	Temperatura elevada en el disipador de calor del inversor	Reduzca o balancee las cargas
	Fusible quemado en el inversor, o módulo IGBT anormal	Cambio o reparación por un técnico certificado
	Falla en la alimentación principal, baterías en protección por baja tensión	Reinicie cuando se reanude la alimentación principal
(8) Indicador de sobrecarga (OVERLOAD) encendido	Sobrecarga a la salida del UPS	Reduzca la carga
(9) El UPS no puede cambiar de inversor a bypass	Tensión o frecuencia de bypass anormal	Revise la tensión y frecuencia de bypass
	Falla en la placa de control de SCRs de bypass	Cambio o reparación por un técnico certificado
(10) El UPS no puede cambiar de bypass a inversor	Falla en el inversor	Cambio o reparación por un técnico certificado
	Falla en la placa de control de SCRs de bypass	Cambio o reparación por un técnico certificado
(11) Comunicación anormal	Conexión equivocada de cables de comunicación	Reconecte al puerto correcto
	Software de comunicación no instalado correctamente	Instale el software correctamente
	Configuración equivocada para la interfaz de comunicación con la PC	Reconfigure los ajustes del puerto
	El problema persiste después de descartar las soluciones anteriores	Cambio o reparación por un técnico certificado

Tabla 9-1 Problemas y posibles soluciones

10. GARANTÍA NORTEC, S.A. DE C.V.

Los equipos marca INDUSTRONIC están garantizados por Nortec, S.A. de C.V. por un lapso de 2 años contra cualquier defecto de fabricación y piezas, a partir de la fecha de embarque. En caso de cumplir con los requisitos, se podrán reemplazar piezas o componentes defectuosos sin costo adicional. Esta garantía está sujeta a las siguientes condiciones:



10.1 Condiciones

1. Nortec, S.A. de C.V. se compromete solamente a reparar o cambiar el equipo a nuestra opción en fábrica o en cualquiera de nuestras sucursales (Refiérase al Anexo Garantía). Si el cliente desea que se efectúen los trabajos en sitio, los gastos de viáticos serán cubiertos por el cliente.
2. Esta garantía se extiende solamente al comprador original del equipo y no es transferible a terceras personas.
3. Nortec, S.A. de C.V. no se responsabiliza por ningún daño directo, indirecto, especial o incidental que resulte del uso de nuestro equipo más allá de las garantías indicadas aquí, ni por el mal funcionamiento de otros equipos con los cuales se utilicen o intenten utilizar nuestros equipos.
4. Antes de regresar el equipo para su revisión, el usuario deberá obtener indicaciones nuestras de embarque.
5. Garantías solo se harán validas si se le ha dado mantenimiento al equipo por medio de un distribuidor autorizado de Nortec, S.A. de C.V.
6. Garantía válida únicamente cuando el equipo haya sido operado bajo las condiciones ambientales, mecánicas, eléctricas y electrónicas descritas en la cotización/contrato firmada del mismo equipo y en el manual de operación incluido en cada equipo.

10.2 Exclusiones

1. La garantía cubre exclusivamente aquellas partes, equipos o subensambles que hayan sido instalados de fábrica y no incluirá en ningún caso el equipo adicional fabricado por otras empresas o que hayan sido adicionadas al mismo por el cliente. En caso de que dichas partes, equipos o subensambles adicionales hayan sido vendidos por Nortec, S.A. de C.V., pero fabricados por otras empresas, estos estarán sujetos a las condiciones de garantía extendidas por esos fabricantes en forma independiente.
2. Esta garantía no cubre consumibles tales como: baterías (después de 90 días), fusibles, TRIACs, SCRs, varistores, resistencias u otros elementos de protección.
3. Esta garantía no es válida en los siguientes casos:
 - a) Cuando haya existido algún intento anterior de reparación por personal no autorizado por Nortec, S.A. de C.V.
 - b) Cuando el equipo haya recibido golpes accidentales o intencionales, haya sido instalado sobre una superficie vibratoria o no fija, haya sido expuesto a vandalismo, a elementos nocivos como agua, fuego, intemperie, ambientes o polvos corrosivos o explosivos o cualquier otra situación similar o análoga.
 - c) Cuando el equipo haya sido alterado por personal no autorizado, ajeno a Nortec, S.A. de C.V.
 - d) Cuando la forma de onda de tensión de la energía contenga distorsiones mayores al 2% del fundamental.
 - e) Cuando el equipo haya sufrido daños durante el transporte.
 - f) Cuando la instalación no se haya hecho correctamente o según instrucciones en manual de operación.

* Para hacer efectiva la garantía es necesario contar con la póliza, debidamente sellada y el equipo que presenta falla.

LOS SIGUIENTES CONCEPTOS NO CALIFICAN COMO ATENCIÓN DE GARANTÍAS:

- Mantenimientos preventivos (limpieza y ajuste).
- Sustitución de consumibles que tengan deterioro o desgaste normal por el uso.
- Atención en sitio a solicitud del cliente. Los gastos de maniobras de carga/descarga y viáticos corresponden al cliente.
- Intervenciones en que el equipo no presente falla (según técnicos autorizados NORTEC, S.A. de C.V.).

10.3 Garantías de los fabricantes

La garantía del fabricante garantiza que el producto sea funcional durante el período establecido para cada producto. En caso de no ser fabricado por Nortec, S.A. de C.V. las devoluciones serán manejadas directamente con el fabricante como especifica su garantía.

11. AUTORIZACIÓN DE DEVOLUCIÓN DE MERCANCÍA (RMA)

Para obtener una Autorización de Devolución de Mercancía (RMA) llame al (81) 8128 3200. La RMA sólo podrá ser expedida por el Departamento de Apoyo Técnico y por el Gerente Nacional de Ventas de Nortec, S.A. de C.V. El equipo debe ser regresado en 10 días laborales a partir del día en el cual su número de RMA fue asignado, si no se envía en este tiempo, su devolución será negada. Se hará un cargo de 25% por re-almacenamiento una vez que la mercancía sea aceptada como devolución y al revisar el producto no este dañado. El crédito será negado si el producto que se regresa está dañado, con partes perdidas, pintura dañada o material de empaque no devuelto. El producto tendrá que estar empacado en forma idéntica a como fue recibido: con huacales, etiquetas con números de serie, plástico protector (para cuidado de pintura), caja en perfectas condiciones, etc. Se permitirá sustituir la caja por otra (en caso de haberse dañado o perdido) siempre y cuando cuente con las mismas dimensiones, así como el material de empaque puede ser reemplazado por otro de perfectas condiciones.

1. Los envíos de clientes nuevos deben ser pre-pagados o en términos de aprobación solamente.
2. Todas las órdenes son sujetas a aprobación de crédito antes de envío.
3. Nortec, S.A. de C.V. se reserva el derecho de cambiar o modificar precios en cualquier producto ofrecido sin ninguna notificación de ante mano.
4. La mercancía no será aceptada para devolución (para crédito o reparación) a menos que se le otorgue un permiso previo y se le asigne un número de RMA.
5. Las órdenes pagadas por medio de cheque o por transferencia bancarias serán enviadas solamente cuando el pago sea aclarado.
6. Todos los cargos de envíos son NO-REEMBOLSABLES.
7. Dentro de 20 días laborales de la fecha de envío, el producto puede ser regresado o cambiado si existen defectos, daño al producto resultado por accidente, mal uso, abuso o modificaciones no autorizadas por Nortec, S.A. de C.V. o el fabricante del producto; anulando los términos arriba mencionados. Cualquier discrepancia con su orden también será puesta a nuestra atención entre 15 días laborales de envío. Antes de regresar cualquier producto, por favor contacte el departamento de RMA para empezar un proceso de Autorización de Devolución de Mercancía.

PAQUETES ENVIADOS SIN NÚMERO DE RMA SERÁN RECHAZADOS Y REGRESADOS SIN PROCESO ALGUNO.

8. Ningún producto será aceptado para devolución más de 20 días laborales después del día de envío. Depende el producto, usted puede ser referido directamente al fabricante para devoluciones y cambios (en caso de no ser un producto INDUSTRONIC_{MR}).
9. Todos los envíos recibidos dañados deben ser negados o anotado en su recibo de envío o recibo de carga en el momento que fue recibido para asegurar las responsabilidades de envío de compañía.

Nortec, S.A. de C.V. ha hecho todo el esfuerzo razonable para asegurarle la precisión de la información del producto en esta página y no se hará responsable por errores tipográficos incluyendo, pero no limitando al precio del producto y especificaciones. Todos los productos promocionados estaban disponibles y corrientes cuando se agregaron a la página web, pero están sujetos a la disponibilidad del fabricante. Por favor recuerde que los fabricantes ocasionalmente cambian precios y descontinúan productos.

Reguladores / Acondicionadores de Voltaje serie AMCR

Protección completa con regulación de voltaje de línea, tablero diagnóstico, relevador de corte por alto/bajo voltaje, supresión de picos de voltaje y ruidos. Rango extendido en la entrada disponible. Capacidades desde 500 VA hasta 100 kVA, configuraciones de 1, 2 y 3 fases. (Bypass disponible).

Reguladores / Acondicionadores de Voltaje serie AMCR Industriales

Trifásicos con protección completa con regulación de voltaje de línea, tablero diagnóstico, corte de alimentación por inestabilidades en el suministro, supresión de picos de voltaje y atenuación de ruidos. Rango extendido en la entrada disponible. Capacidades desde 100 VA hasta 500 kVA, adaptables a múltiples estándares eléctricos. (Bypass disponible).

Regulador Ahorrador serie AA

La tecnología del AMCR ahora enfocada al ahorro de energía. Ayuda a reducir los kVAs reactivos para mejorar el factor de potencia. Monitorea el consumo para ajustar la regulación. Capacidades desde 3 hasta 1000 kVA.

Ahorrador de Energía para Alumbrado serie AHM

Es nuestro dispositivo patentado que se instala en la línea de entrada de un circuito eléctrico de iluminación. La unidad usa un control de tiempo real para optimizar el voltaje distribuido a las luminarias, mejorando el factor de potencia de la carga y logrando reducir el consumo de energía hasta un 30%. Certificado por LAPEM (Laboratorio de la CFE).

Protección para sistemas de refrigeración serie IPR

Diseñado para proteger los equipos de refrigeración, con cuenta regresiva hacia la reactivación de suministro. Disponible en 1 y 2 kVA

Sistemas De Potencia Ininterrumpible serie UPS IND

Continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Capacidades desde 450 VA hasta 600 kVA, configuraciones 1, 2 y 3 fases.

Regulador para UPS serie ARS

Protege su equipo y administra la energía que el UPS consume, impidiendo que el equipo se sobrecaliente y necesite un sistema de enfriamiento externo como aire acondicionado. Evita ciclos de batería innecesarios por lo que se alarga la vida útil de las mismas. Disponible en 3 kVA monofásico y 10, 15, 20 y 30 kVA trifásico.

Transformadores de Aislamiento / Auto Transformadores

Los Transformadores INDUSTRIAL le permiten crear un ambiente eléctrico aislado de acuerdo a sus necesidades y/o conformarse a cualquier voltaje de entrada o salida.

Auditorías Eléctricas

Monitoreo computarizado y diagnóstico de instalaciones industriales y comerciales.

Diseño e Ingeniería

De sistemas y redes de distribución de energía eléctrica.

Servicios y Contratos de Mantenimiento

Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo eléctrico.

Servicio de Asesoría de Pre y Post Venta

Servicio de asesoría en aplicaciones de pre y post venta.

ANEXO A GARANTIA



CORPORATIVO Y PLANTA MONTERREY, N.L.

Ignacio Salgado No.108, Col. Buenos Aires
C.P. 64800, Monterrey, N.L.

Tel.: **(81) 8128-3200** con 10 Líneas

E-mail: ventas@industronic.com.mx

Lada sin costo Monterrey, N.L.

01 800 024 1114

OFICINA REGIONAL Y SERVICIO MÉXICO, D.F.

Arica No. 5, Col. Tepeyac Insurgentes

Delegación Gustavo A. Madero

C.P. 45080, Tlaquepaque, Jalisco

Tels.: **(55) 5739-6301, 5739-6048, 5739-6049**

E-mail: ventasmx@industronic.com.mx

Lada sin costo México, D.F.

01 800 667 8323

OFICINA REGIONAL Y SERVICIO GUADALAJARA, JAL.

Parque Industrial Jalisco, Camino al ITESO 8900,

Nave 3 "B" Col. Pinar De La Calma C.P. 45080

C.P. 45080, Tlaquepaque, Jalisco

Tels.: **(33) 3675-4050, 3675-3922, 3675-6599**

E-mail: ventasmx@industronic.com.mx

Lada sin costo Guadalajara, Jal.

01 800 667 8325

OFICINA REGIONAL Y SERVICIO TORREÓN, COAH.

Callejón del Árbol No. 506, Col. Campestre La Rosita

C.P. 27250, Torreón, Coahuila

Tels.: **(871) 733-4848**

E-mail: ventastorr@industronic.com.mx

Lada sin costo Torreón, Coah.

01 800 667 8325

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN TIJUANA, B.C.

Alejandro Humbolt No. 17524, Fracc. Garita de Otoy

C.P. 22430, Tijuana, Baja California

E-mail: ventastj@industronic.com.mx



VISITENOS EN  INTERNET
www.industronic.com.mx

